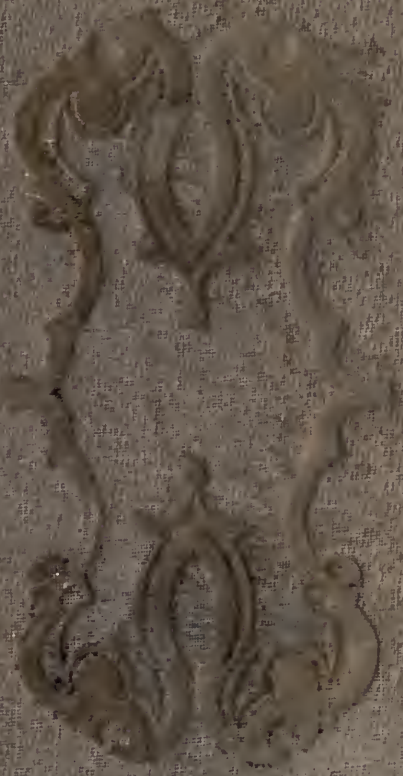

234. (Vesuvio) **CARUSI M. Giuseppe.** TRE PASSEGGIATE AL VESUVIO NE' DI' 3 E 21 GIUGNO e 27 SETTEMBRE 1858. Ovvero osservazioni sulla eruzione vesuviana del detto anno e sulla influenza sua verso gli esseri organizzati. Napoli, Stamp. del Vaglio 1858. In 8°, pp. IV+68. Leg. tela.

TRE

PASSEGGIATE AL VESUVIO

NE' DI' 3 E 21 GIUGNO E 27 SETTEMBRE 1858

OVVERO

osservazioni sulla eruzione vesuviana del detto anno e sulla influenza sua verso gli esseri organizzati

PEL DOTTORE

GIUSEPPE MARIA CARUSI

EDIZIONE SECONDA

CORRETTA DALL'AUTORE, ED ACCRESCIUTA DELLA STORIA DELLA ERUZIONE VESUVIANA DAL 1855 A TUTTO SETTEMBRE DEL 1858

Mugghia il Vesuvio, e col suo mugghio svela
Arcani di natura a chi gl' intende.

IN NAPOLI

DALLA STAMPERIA DEL VAGLIO

1858

THE GETTY RESEARCH INSTITUTE LIBRARY

Halsted VanderPoel Campanian Collection

THE GETTY RESEARCH
INSTITUTE LIBRARY

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTA MEMORIA

Prefazione . . . . . « 1

Oggetto dell'opera . . . . . « ivi

Storia della eruzione vesuviana del 1855. . . « 4

— — — — del 1856. . . « 12

— — — — del 1857. . . « 13

— — — — del 1858. . . « 17

Fenomeni meteorici dipendenti da cotale eruzione. « 22

CAPO I. *Prima passeggiata* . . . . . « 25

Descrizione della lava vesuviana e de' fenomeni che offriva nella notte del 3 a 4 giugno 1858 . . . « ivi

CAPO II. *Minerali* . . . . . « 30

Descrizione di essi . . . . . « ivi

CAPO III. *Vegetabili* . . . . . « 32

Considerazione sull'azione vesuviana verso i vegetabili. « ivi

Generazione di nuove piante e presso al Vesuvio ed in remote contrade dopo i grandi incendii di tal vulcano. « 33

Influenze vesuviane sull' *oidium Tuckeri* . . « 34

Considerazioni sull'origine e natura dell'*oidium Tuckeri*. « 36

Si cerca sapere, se il calorico, gli acidi, o il fumo, svolti dalla lava vesuviana, apportavano giovamento all' *oidium Tuckeri* . . . . . « 38

— — — — Fuoco . . « ivi

— — — — Acidi . . . « 39

— — — — Fumo . . . « 40

Il *fumo* giova all'o*idio*, e però si propone come rimedio più proficuo e più economico del solfo contro a cotal criptogama . . . . . « 42

CAPO IV. *Insetti* . . . . . « 43
Storia del concorso d' insetti su di alcuni fumajuoli vesuviani . . . . . « ivi
Osservazioni su tal concorso d' insetti, e se ne cerca la cagione . . . . . « 45
CAPO V. *Considerazioni sulle attrazioni elettriche* . . « 47
Attrazioni elettriche di animali verso altri animali. « ivi
Attrazione de'corpi idioelettrici verso gli animali . « 52
Influenza della elettricità atmosferica su gli animali e su'corpi rudi . . . . . « 53
Sviluppo del fluido elettrico dalla combustione . « 55
CAPO VI. *Applicazione delle precedenti dottrine* . . « 57
Si dà la spiegazione . . . . . «
1.° del sollevamento della lava vesuviana, contro le leggi di gravità, verso i tronchi degli alberi . « ivi
2.° del concorso degl' insetti su'fumajuoli vesuviani. « 58
3.° della generazione di nuove piante ne'luoghi de' vasti incendii . . . . . « 62
CAPO VII. *Conchiusione* . . . . . « 63
APPENDICE. *Descrizione del Real Osservatorio meteorologico vesuviano* . . . . . « 65

PREFAZIONE

Rilegger giova di natura il libro.

Il Vesuvio è fonte inesausta, anzi ricrescente, d'imponderabili, che agiscono da presso e di lontano su tutto, massime sugli esseri organizzati. I fatti, che additano cotale azione su questi ultimi, son costanti, continui; e pure sommi naturalisti, che poteano farne utili applicazioni, mentre li vedeano e toccavano con mano, li lasciavano sfuggire. Il che di quanto danno è stato per la umanità e per la scienza, ognuno da per sè lo intende. Frattanto i fisici in tutte parti del mondo incivilito, mercè peculiari congegni, destano, anzi direi, creano, a lor talento, e calorico e luce e fluidi elettrico e magnetico, e li applicano a svariati bisogni scientifici, soprattutto fisiologici e medici. E perchè apprezzare solo i vantaggi, che somministrano tali imponderabili, svolti da congegni fatti dall' uomo, e trascurar quelli, che sorgono dall' apparecchio uscito dalle mani dell'Eterno, che forse sarebbero più proficui? Di siffatti corpi incoercibili, ch'io direi artificiali, molte qualità son ben conte ed applicate; e quante altre, e forse più utili, non ne offrirebbero i naturali, se venissero argutamente studiati presso alla loro sorgente? Imperocchè

generalmente si conosce che l'aria vesuviana ad alcuni vegetabili ed animali è proficua, ad altri è nociva, ma in che modo è giovativa o micidiale s'ignora; poichè non si sa di quali e quanti imponderabili essa è gravida, a quali fasi quelli vanno soggetti, e come operano su gli esseri organizzati. I geologi ed i fisici, che grandemente onorano questa terra, hanno raccolti immensi materiali in fatto di minerali e meteore vesuviane, che di molto arricchiscono la scienza; e però oramai a' fisiologi converrebbe innalzar con siffatti materiali quel grande edificio, onde derivi l'utile, cui l'umanità anela. Quindi uopo sarebbe d'intraprendere una serie non interrotta di osservazioni e di sperimenti circa il modo di agire de' fluidi indicati su' vegetabili e su gli animali sì nello stato sano come morboso, ed indagar fino a che grado la vita degli uni e degli altri sotto quelle influenze possa prosperare od annichilirsi. Cotali investigazioni sarebbero sommamente importanti, perchè darebbero la spiegazione a tanti fenomeni, che sinora sono problematici, ed offrono una dolorosa lacuna alla scienza. In tal carriera s'incontrano molti ostacoli, è vero, ma non sempre insormontabili, chè colla pazienza e col forte volere, purchè è fattibile all' uomo, tutto si vince. E però, animato da questa fiducia, mi spinsi in cotali ricerche, la cui mercè, m' ingegnai di risolvere quattro problemi di tal natura; val quanto dire: 1. *perchè si generano nuove piante nel luogo de' vasti incendii?* 2. *perchè concorrono gl' insetti su qualche fumajuolo vesuviano?* 3. *perchè sollevasi la lava vesuviana, contro le leggi di gravità, verso i tronchi degli alberi?* 4. *perchè guariscono le viti infette d'* oidium Tuckeri *sotto le influenze vesuviane?* E la presente Memoria versa sulla soluzione di questi quattro problemi. Ma, se in ciò ho raggiunto lo scopo, l'ignoro; l'ho tentato. E però invito i dotti naturalisti a ripetere tali indagini, affinchè eglino, dotati d'alti lumi, avessero indulgenza a' miei difetti, e, facendo novelle scoverte, ripianassero la discorsa lacuna, qual richiede l' umanità e la scienza; e così eglino aggiungeranno quella meta che a me non è riuscito di poter toccare.

Intanto, per schiarimento di ciò che in prosieguo mi farò a sviluppare, non sarà superfluo dar qui in succinto al lettore la Storia delle eruzioni vesuviane dal 1855 fin oggi 27 settembre 1858. Lo prego però, se egli fosse vago di meglio versarsi in tal materia, di svolgere i libri de' ch. professori Guarini, Palmieri, Scacchi (1), e Guiscardi (2), che dottamente e di proposito di ciò sonosi occupati. I primi tre in commessione, nominata dall'Accademia delle Scienze, scrissero la Memoria sull'incendio vesuviano del 1855, e il Guiscardi continuò tal lavoro, cominciando dove quelli aveano terminato, e finì a' 2 di gennajo del 1858. Da tal dì fin oggi ne proseguo io la narrazione. Dichiaro intanto che in tutta siffatta istoria, perchè era impossibile in ogni istante e luogo trovarmi io presente alle svariate ed ammirabili scene vesuviane, ho consultate le indicate dotte Opere, e mi son valuto delle notizie circostanziate delle veridiche guide vesuviane. E però in appresso sovente a tempo e luogo li citerò, ed a chi è dovuto farò meritevol lode. Quindi alle osservazioni di loro unendo le mie vengo all'assunto.

Chiunque visita di frequente la vetta del Vesuvio, la ritrova d'ordinario di forma nuova e sempre dissimile, perchè i crateri di tal vulcano vanno di continuo soggetti a metamorfosi mercè le lente eruzioni, che svolgonsi nel loro grembo. Tali eruzioni fan sì che quelli si struggano a vicenda, e sempre o quasi sempre avviene che uno sorga a discapito degli altri, poichè li colma, guasta, annulla, e solo grandeggia su tutti, pari all'astro maggiore, che, quando appare, rende languide e disgombra le minute stelle. Di fatti nel dì 19 dicembre del 1855 tra' due minori crateri, australe e boreale, del 1850 nacque il gran cratere, che rose e distrusse il tramezzo che li dividea; talchè gli avvanzi de' sepimenti tra gli uni e l'altro rassembravano un V, congiunto da una parte alla punta di Pompei, dall'altra alle pareti de' suddetti crateri. Le la-

(1) *Memoria sullo Incendio Vesuviano* del 1855.
(2) *Notizie del Vesuvio* ne' volumi 1, 2, 3 e 4 del Giornale il *Giamb. Vico.*

ve, che sgorgarono nel testè mentovato gran cratere e nell' australe suddetto, colmarono ed agguagliarono entrambi ad un confine. E, di rimando, le lave di tutti due versandosi nell' indicato cratere boreale, sempre inattivo, lo empirono, ne superarono ogni barriera, e fluirono nel cratere del 1855. Così l' uno struggendo l'altro dànno l' idea del tempo, in cui, al dir del Venosino, *truditur dies die*. Or siccome siffatte metamorfosi son prodotte da eruzioni, così è duopo darne la breve storia per quest' ultimo periodo di 45 mesi.

1855) Sul Vesuvio nel dì 14 dicembre 1854 apparvero tali fenomeni, che posson dirsi precursori dell' eruzione del 1855. Di vero verso le otto di sera del suddetto dì sul gran cono, presso la punta del Palo, il suolo sprofondossi, e si aprì una voragine quasi circolare del diametro visivo di circa 80 metri: nel fondo d'essa le materie ignite brillavan di notte; e ne' suoi orli si schiusero diverse fenditure (1). In siffatto avvenimento mancò l' acqua ne' pozzi di Resina; ma esplosioni, straordinario fumo, ed altri fenomeni soliti ad avverarsi in simili rincontri non sursero in campo. Così il vulcano si continuò fino al 1 maggio 1855: in tal dì cangiò di repente scena; arse nel suo grembo; e mugghiò più fiate, e 'l mugghio, rompendo il silenzio della notte, rintronò in Resina e ne' dintorni. Allora in fondo alla suddetta voragine si videro ribollire le materie fuse, apparve in copia il fumo, avveraronsi esplosioni lievi, ma valevoli a scagliar fuori del cratere brani di lava, che rotolavan poi sul pendio del monte. Questo si scosse, e squarciò in più punti il suo fianco occidentale, donde eruttava fumo. Tali fenomeni si tacquero per poco, poichè tutto a un tratto in cotal fianco a tre quarti di altezza del cono schiusesi novella bocca, la quale sgorgò turbini impetuosi di fumo e liquido acceso, ma silenzioso. Quest'ultimo costeggiò e coperse

(1) Guiscardi *al Prof.* Scacchi, *Lettera* del 5 gennajo 1855, accompagnata da una tavola bene espressa.

in gran parte le lave del 1847 , giunse quasi al piano dell' Atrio del Cavallo, ove soffermossi: si serbò vivido fino a sera , ed alimentato ognor più dalla sua sorgente si divise in rami. Schiusa la prima , s'aprirono altre bocche più giuso ed alla stessa direzione. Esse però spalancaronsi fragorosamente, e vibrarono fumo e sassi, ed eruppero gran torrente infocato , che travolgea frantumi di vecchie scorie , lapilli e sabbia ivi esistenti, e poi precipitò giù nell'Atrio del Cavallo. Quivi pur si versò la lava, che scaturì dagli screpoli surti al lato occidentale , e frammischiossi all'altra del lato opposto. In ciascuna apertura ergevasi un cono , mercè i frantumi di lava sospinti dall'eruzioni ed ivi caduti ed accumulati. I coni superiori raggruppati a petto degli altri eruppero più sassi, e ripetevano lo sprazzo a lievissimi intervalli; i projetti con più veemenza scagliati impiegavano cinque minuti a cadere; e però giugnevano all'altezza approssimativa di centoventi metri. Il gruppo poi de' coni inferiori esplodeva più fragorosamente , ma i projetti erano lanciati a meno altezza de' primi. Inoltre la lava che ne usciva , qual fiamma brillava, e, giunta nell'Atrio del Cavallo, per curva via si diresse verso i balzi di Somma , ed incenerendo gli alberi che scontrava, verso le sette di sera si buttò nel Fosso della Vetrana e da questo in quello di Faraone. Quivi tutto è sepolto ed ha cangiato aspetto ; imperocchè la lava del 1785 e il masso di Leucitofiro , che ivi scendeva a picco , sono scomparsi. La lava intanto continuò il suo viaggio or più or meno lentamente sino a sera del 5 di tal mese , e nella sussecutiva notte soffermossi presso Sansebastiano e Massa di Somma. Nel mattino del dì 6 l'incendio si raccese più forte e violento , e versò gran lava ne' Fossi della Vetrana e di Faraone, ma si mostrava sempre più crescente , infocata , e scorrevole ; talchè la indurita del dì innanti, liquefatta di nuovo, riprese il suo cammino ; laonde nel dì 7 involse il ponte ed alcune case de' villaggi di Massa e Sansebastiano, e s'immise nell'alveo artificiale per le acque, che scendono dal Fosso di Faraone. Quivi traripato, progrediva, e nel dì 8 invase parte del Camposanto, e nel dì 11 si ar-

restò a mezzo miglio lontano da Cercola. Altro torrente sorgeva verso le otto di mattino del dì 9 ; da esso emanava sì denso fumo che se ne ecclissava il sole; talchè quest'astro maggiore poteasi ben fisare: siffatto torrente divertì dagli altri, e si diresse ad Apicella. Esso sulle prime era rapido, poscia rallentò il corso, ma verso sera del giorno 10 racquistò vigore, e nel dì seguente si volse a Sangiorgio a Cremano ; scorse celere anzi che no ne' giorni susseeutivi, e nel dì 16 fe sosta presso la Cappella di Nocerino. Siffatto ramo è lungo un miglio e tre quarti, ed è poco più l'altro diretto a Cercola.

Per ventisette giorni le materie fuse continuarono a sgorgare dall'aperture del lato boreale del gran cono. Esse però non sempre vedevansi di lontano, perchè ora, involte di fumo, percorrevano angusti letti, ed ora infiltravansi per sotto le scorie e lave indurite. Due rami però che eruppero nel dì 7 richiamano l'attenzione; laonde è duopo farne peculiar motto. L'uno sgorgò dal gruppo de' coni inferiori, e nella sua foga fe dileguare due altri coni sottostanti, non separossi dalle lave nell' Atrio del Cavallo, e s'impetrì presentando una superficie scura, tortuosa, e bizzarramente bernoccoluta. L'altro torrente surse da' coni superiori, giunse nel sottoposto piano, e si diresse su le lave del 1850. Dal mentovato giorno in poi, nebbia, fumo, lave e coni caduchi e rinascenti facevano di continuo cambiare aspetto al Vesuvio. Del pari nel Fosso della Vetrana le metamorfosi erano straordinarie ed istantanee. Di fatti crepature, crollamenti di scorie, rivi e fiumi di fuoco, rassolamento e liquefazione di lave si succedevano con tale rapidità che è impossibile descriverli. Notevole è però che le lave nel Fosso della Vetrana erano involte di scorie arsicce e scricchiolanti fino al dì 17 ; ma da questo al giorno 19 portavano a galla moltissime pietre di grossa mole, tondeggianti e nericce. Esse, prive di scorie, non cigolavano come le precedenti. Intanto il torrente crebbe di volume, progredì, raggiunse le lave del 1785, le involse in gran parte, e seppellì gli ultimi ruderi della Cappella della Ve-

trana (1). Dal dì 19 in poi altre lave sursero, e quali fermaronsi nel ripetuto Fosso, e quali si avanzarono, come già dissi, in due rami, l'uno verso Cercola, l'altro verso Sangiorgio a Cremano.

È notevolissimo che in tale eruzione furono in ciascun giorno due incrementi periodici costanti, l'uno mattutino, l'altro vespertino, coll'intervallo di circa dodici ore, e col ritardo di qualche ora al giorno. Questo fenomeno ha grande analogia con l'interno movimento periodico del nostro pianeta, paragonabile alle maree; il che può dare qualche ragione de'tremuoti. Simiglianti incrementi periodici si avverarono nella eruzione del 1779, come attesta Hamilton (2), ed in quest'anno 1858 pur si son visti cotali incrementi, almeno ne' primi giorni, quando la lava era più copiosa.

Di tal memoranda eruzione sarà pur proficuo dare qui in breve la storia meteorologica, geologica e mineralogica. Laonde anzi tratto e succintamente dirò che al 1 maggio 1855 un fumo sì denso involvea monte di Somma e Vesuvio, che a pena lasciavane trasparire l'ardente lava; questa però verso sera apparve in tutta sua grandezza, chè quello si dileguò. A tal fenomeno accoppiossi l'ecclissi lunare, che accrebbe solennità ed imponenza alla natura. Il magnetismo terrestre fu assai patente, poichè nell'apparecchio di variazione di Lamont osservossi la procella magnetica precedere di due giorni l'eruzione in disamina, e l'accompagnò, ma non con egual vivezza, fino al periodo di sua declinazione. Egualmente la elettricità atmosferica fu sensibile, perocchè si mostrò in genere superiore alla media del luogo, la quale è di 55 circa; nè vi mancò un esempio di antagonismo elettrico. La pressione atmosferica avea corrispondenza colle fasi dell'incendio, chè l'altezza del barometro si mantenne sempre al di sotto della media del luogo, la quale è di circa 710.^{m} Del pari la temperatura atmosferica sentì gli effetti di tale

(1) Questa Cappella era dedicata alla VERGINE, e vantava una origine antichissima e però dicevasi Veterana, e poi corrottamente Vetrana.

(2) *Transaz. filos.* V. I.

incendio: essa si elevò, ma la sua elevazione fu varia secondo la grandezza e la lontananza della eruzione e delle lave. Di quest'ultime la temperatura appressavasi a' gradi 700, poichè rammolliva, ma non fondeva i fili di rame, di argento ed anco di ferro (1). Scosse di tremuoti più o meno sentite accompagnarono e precedettero siffatta eruzione. Pochissima cenere cadde solo nella notte del 2 a 3 maggio, ed era sensibilmente elettrica, ma non fu accompagnata o seguita da forti temporali; scarso, ma del pari elettrico fu il fumo; mancò il *pino*, e mancarono le folgori spontanee, che furon viste guizzare nel fumo di altre eruzioni. De' fumajuoli, quali davano vapore aqueo, e quali per nulla ne offrivano: gli uni distinguevansi degli altri, mercè il termoigrometro, la distillazione ed i miscugli frigorifici; soprattutto mostravano la lor natura ne' tempi nebbiosi od umidi, poichè i primi spandevano denso fumo, ed i secondi non mutavano aspetto. Ed è notevole che, a dati eguali, l'acqua caduta su' fumajuoli di diversa attività, i semispenti fumigavano molto, mentre i pienamente attivi non accrescevan fumo. Il che poteva dipendere o dalla elevata temperatura, o da una peculiare virtù delle lave incandescenti e fuse di ritenere l'acqua per isprigionarla col loro raffreddamento (2). Inoltre alcuni fumajuoli davano odore di acido solforoso, altri di acido cloroidrico, e talvolta d'entrambi. Notisi che l'acido cloroidrico colla brina o colle nubi ritornava a mostrarsi su' fumajuoli, ove era scomparso, e quivi ricomparivano le sublimazioni gialle e bianche, cioè de' cloruri ferrico e sodico. La temperatura de' fumajuoli attivi era varia, ed in genere ondeggiava dalla fusione dello zinco a quella dell'argento. In fine l'incendio, di che è parola, successe ad un aprile freddo e piovoso; ma non può dirsi nulla di preciso, se questo fatto abbia attinenza con tale conflagrazione. Evvi però probabilità che la pioggia vi contribuisca, poichè nel verno, qual ci

(1) Memoria cit. *sull'incendio vesuv.*, pag. 78.
(2) Memoria cit. *sull'incendio vesuv.*, pag. 102.

addita la storia vesuviana, sono state le eruzioni più numerose e gagliarde a petto di quelle di altre stagioni, ed esimii scrittori ricordarono che i più vasti incendii di tal vulcano furon precorsi da diuturno e dirotto cader di acque.

La lava variava di velocità, mercè la sua consistenza e l' inclinazione del luogo, onde scendea; di fatti al 1 maggio 1855 per un pendio di 36 gradi percorreva 121 metri a minuto (1), mentre in egual tempo per altro piano inclinato a 15 gradi trascorrea meno della metà dello spazio suddetto. Essa inoltre lungo il dorso del gran cono vesuviano in ciascun lato dell'alveo, onde fluiva, si rapprese a tavoloni. Questi presentavano la superficie increspata da profondi e stretti solchi mirabilmente regolari. Le lave poi impetrite nell' Atrio del Cavallo o erano involte di scorie scabre, od offrivano la superficie mammellonare e rugosa, come cinte irregolarmente di grosse funi. Altre lave mostravansi ricoverte di grandi masse ritondate, e queste, rotte, manifestavano strati concentrici, compatti, e tramezzati da altri strati scoriacei. In fine pur fu vista qualche lava sabbiosa, chè nel raffreddarsi si divise in minuti frammenti, come di arena. La tessitura e compattezza delle grandi masse di lave era varia per frequenza, forma e grandezza delle interne cellette. Sieno di questa o di quella natura le lave, che sgorgavano da' crepacci in rispondenza tra loro contemporaneamente, offrivano la stessa struttura; e però è a ritenere che partissero da un centro, ed a filoni digitati s' infiltrassero nelle suddette fenditure. Da ultimo molte delle disaminate lave, dopo lunghi mesi da che eran surte, in più punti aumentarono di temperatura, e divennero incandescenti; il che al certo dipendea o da novelle chimiche combinazioni o da forza di cristallizzazione o da entrambe. Simil fenomeno fu osservato dal Serao sulle lave del 1737, ed egli ad un di presso ne diè la sud-

(1) Memoria cit., p. 79.

detta spiegazione (1), che è stata ritenuta da' recenti naturalisti (2).

Nelle rocce scontraronsi cristalli di leucite, e sulle lave a piè del cono si raccolsero projetti di forma quasi sferica. Essi al 1 maggio 1855 furono eruttati, ed offrivano un nocciolo di antica roccia, ed un involucro di recente lava. Nocciolo ed involucro ora tra loro distinti da una linea di separazione, ed ora eran confusi insieme. Simili projetti presso al Vesuvio furon pure raccolti da Hamilton (3) e da Breislak (4) nel 1779. Di cotale involucro la faccia interna, che s'applicava al nucleo, era tubercolosa, nera, splendida, quasi inverniciata, e della natura delle recenti lave, mentre i nuclei rivelavano la interna composizione mineralogica del gran cono vesuviano. Essi mostravansi di svariata natura; imperocchè alcuni erano di lave antiche contenenti cristalli di augite, di leucite e talvolta di olivina; altri offrivano l'apparenza di lave scoriacee con cellette tapezzate di minutissimi cristalli bianchi indifinibili, e di laminucce di mica; quali eran formate di rocce porfiriche bianche composte di leucite e di augite, o di leucite, feldispato vitreo ed augite; e quali in fine erano di rocce granitoidee cristalline; il cui impasto ora presentava peridoto bianchiccio con pirossene e mica a grana fina, ed ora pirossene e mica a grossa grana, ovvero pirossene, olivina e mica a grossa grana (5).

Da diversi coni sviluppavasi acido solforoso, e talvolta solforico, ed acido cloroidrico; e notisi che, ove questo abbondava, quello scemava, e per l'opposto. L'acido carbonico pur si svolse nelle mofete presso alle falde del vulcano nel finire dell'incendio. Il solfo su' fumajuoli del gran cono e sulle lave tra Sansebastiano e Massa di Somma continuò a depositarsi anco dopo cessata la eruzione. Esso era cristallizzato unitamente al gesso ed al sale ammoniaco. È ri-

(1) *Istoria dell'incendio del Vesuvio accaduto nel maggio del 1737*, pag. 118 dell'edizione del 1778.

(2) Mem. cit. *sull'incendio vesuv.*, pag 117.

(3) *Campi phlegraei*, à Paris, l'an septième, pag. 115.

(4) *Voyag. phisiq. et lytholog. dans la Campanie.* Paris, 1801, tom. 1, pag. 259.

(5) Mem. cit. *sull'incendio vesuv.*, pag. 156 e seg.

levante che da siffatti fumajuoli non emanavasi acido solforoso nè idrogene solforato. La melaconisa (ossido di rame polveroso) si rinvenne tra le materie esalate dalle lave del Fosso della Vetrana. L'oligisto di svariato aspetto ed abbondevole si mostrò in diversi luoghi. Però nella lava sul pendio del grande e più di alcuni piccoli coni fu raccolto un minerale, creduto oligisto (1). Tal minerale offriva cristalli ottaedrici attraversati da laminette, e dalle recenti analisi di Rammelsberg risulta che è una combinazione di magnesia e sesquiossido di ferro (2).

De' cloruri di ferro il sesquicloruro fu assai frequente; ad esso da'geologi attribuivasi il color giallo delle scorie presso a' fumajuoli; tal colore credevasi dal volgo dipendere dal solfo, ma recenti osservazioni e sperimenti han dimostrato che proviene dall' azione prolungata dell' acido solforico sulle lave. Il protocloruro di manganese e 'l cloruro di magnesia pur vi si scontrarono; il primo però vedevasi in picciola quantità in alcune croste saline di color bianche, formate esclusivamente di cloruri alcalini. Il cloruro di sodio fu frequentissimo e su' coni e sulle lave: pressochè fu lo stesso il cloruro potassico: il cloruro ammonico si rinvenne sulle lave vicino a Sansebastiano e Massa di Somma. L' aftalosa (solfato di potassa) si offrì in picciola quantità cristallizzata finamente e frammista a cristalli di oligisto. Pur si trovò nelle scorie de' piccoli coni la pirotecnite (solfato di soda anidro) e la mirabilite (solfato di soda idrato), non che l' epsomite (solfato di magnesia). Scarsa fu la cianosa (solfato idrato di rame), ma più abbondante la tenorite (ossido di rame); e scarso pur fu il gesso (solfato di calce idrato) e la karstenite (solfato di calce anidro). La cianocroma (solfato di potassa e rame idrato) e la picromeride (solfato di magnesia e rame idrato), discoverte nelle soluzioni delle croste saline azzurre (3), debbon considerarsi prodotti dell'arte, anzi che del vulcano. L'allume e l'allumogene (solfato di allumina idrato) si rinvenne spesso unito

(1) Mem. cit. *sull'incendio vesuv.*, pag. 174 e seg.
(2) Poggendorff' Annal. Bd. CIV. pag. 542.
(3) Mem. cit., pag. 191.

alla coquimbite (solfato di sesquiossido di ferro idratò). La cotunnia (cloruro di piombo) si trovò in abbondanza , ma dopo tempo, nel 1857, unita alla tenorite sulle lave della Vetrana, ove durò molto tempo un fumajuolo. In abbondanza del pari sulle lave e sulle scorie di altri fumajuoli si generarono cristallini aghiformi di color verde, che stimaronsi di atacamite.

Da ultimo non sarà superfluo ricordare che, la massa della lava di siffatta eruzione del 1855 approssimativamente calcolata, ascese a diciassette milioni di metri cubici. Le terre boscose e coltivate, da tali lave ricoperte, furono circa dugento moggia , e il danno approssimativo montò a trentacinquemila ducati.

1856.) In dicembre del 1855 sul gran cono vesuviano esistevano due crateri ed una voragine; que' furon figli della eruzione del 1850, e questa nacque in dicembre del 1854 (1). I primi miravansi su due montagnole coniche, elevate e ricongiunte tra loro, mentre la seconda sprofondava sull' altopiano del suddetto gran cono. Nel tramezzo di cotali crateri in dicembre del 1855 si aperse altra cavità, che s' ingrandì scrollando non solo il mentovato sepimento, ma altresì il fianco occidentale delle accennate coniche montagnole. Talchè a' 10 giugno 1856 vedevausi i tre crateri in linea, e un po' discosto scontravasi la ripetuta voragine. In tal dì il cratere boreale offriva nel suo fondo materie ignite e fumo , e questo roteando facea credere quasi provenisse da fiamme accese. A' 2 agosto il cratere di mezzo elevò nel suo centro un cono , che erompea bizzarramente e lave e scorie, e queste sue strane scene in prosieguo furono pur viste da Napoli. A' 28 novembre ambi i crateri in disamina offrivano il loro fondo involto di rocce fuse , e mancò l' acqua ne' pozzi circonvicini ; il che si reputò foriero di prossima eruzione. Di fatti a' 19 dicembre 1856 nel cratere mediano surse un cono , alto un 14 metri, che vomitava pastosa lava , e tratto tratto esplodea; alla sua base di qua , di là

(1) Guiscardi, o. c. nel fasc. 1 del *Giamb. Vico*, e nella Lettera a Scacchi del 5 gennajo 1855.

schiusero due forami, ed ivi pur si aprì altro crepaccio tra mezzodì ed oriente, che del pari sgorgò lava. Il cratere boreale fumigava, e produsse abbondante vapore aqueo, che involvea il gran cono e colmava i crateri involandoli alla vista. Ma non pertanto il Guiscardi arditamente scese nel cratere boreale del 1850, e quivi osservò che il suddetto denso fumo era sospinto in alto e disperso dalla elevata temperatura; poichè il cono interno mostravasi in piena attività, e di frequente eruttava brani di lava. Egli del pari in tal dì notò che il cratere meridionale era nell'interno in più punti vivamente rosso, mercè l'innesto del cloruro ferrico co' cloruri alcalini. Le pareti de' crateri del 1850 vedevansi degradate, poichè incessantemente rose, disfatte ed ingiallite da' caldi vapori e dagli acidi (1).

1857) Nel dì 10 giugno del 1857 il Vesuvio non più offriva il cratere del 1854, nè gli altri; poichè erano scomparsi, ed uno strato di lava gl' involvea tutti. Un misero avvanzo di setto de' crateri del 1850 esisteva, ed offriva un taglio quasi a picco de' letti di tufo, inclinati un 40° circa verso il solo cratere australe, e dal fianco del gran cono sgorgava torrente infocato, che dirigevasi ad oriente. Il cono medio svolvea nembi d'aqueo vapore, e di frequente esplodea. Acido solforoso sviluppavasi dalle pareti de' crateri, e debole odore di clorido idrico avvertivasi presso a' coni eruttanti e presso alle recenti lave, che non presentavano alcun fumajuolo. Le sublimazioni, che ivi scontravansi, erano di cloruro ferrico con cloruri alcalini e di cloruro sodico; e l' acido borico a qualche distanza pur vi fu visto (2). La lava, che verso Ottajano dirigevasi a' 23 luglio 1857, soffermossi verso la base del cono, ed involvea parte delle lave del 1850. Essa mancava di scorie, era nericcia, splendida e pressochè smaltoidea alla frattura; abbondava di cristallini di leucite, somigliava in fine a quell'ultima che apparve nella eruzione del 1855. Un torrente di lava a' 17 del suddetto luglio schiuse della base del cono centrale, infiltrossi sotto le scorie precedenti, le sollevò, si

(1) O. e l. cit. nel *Giamb. Vieo.*
(2) O. c. nel Vol. II. del *Giamb. Vico*, fasc. 3.

volse alla Punta del Palo, ingombrò l' altopiano del cono, irruppe nella voragine del 1854, la colmò e si diresse sul fianco dirimpetto alla Capitale: progredia lentamente, si divise poscia in più rami, che del pari con lentezza discesero giù alle falde del cono. Questo cangiava aspetto, poichè quelle correnti ne riempivano le vallee, e formavano nuove prominenze. A' 10 settembre 1857 la voragine era ristretta, ed abbassate vedevansi le scorie, le quali su l'orlo della voragine stessa in un punto mostravansi arrovesciate, quasi fossero state percosse da esplosione. Tali lave, simili alle suddescritte, erano setolose e senza scorie, e, come a quelle, vedevansi infrante e raddrizzate. De' due coni, l'uno di bizzarra forma poco o nulla fumigava, l'altro energicamente gittava copioso fumo, e con fracasso infernale scagliava frantumi ardenti di lava. È ricordevole che il fumo da questo emesso, prendeva sovente forma di corona, mentre la temperatura era bassa, e tranquilla l'atmosfera (1). E notisi altresì che la falda del cratere centrale fatta di scorie presentava il pendio di circa 45°, mentre una falda superstite del cratere boreale del 1850 offriva l' inclinazione di 35°, ed era composta di lapilli e sabbia.

Le emissioni gassose e le sublimazioni in cotali eruzioni furono svariate e molte. Di fatti presso le recenti lave sull' altopiano del cratere spiccava l' odore del solfido idrico, e su di esse tratto tratto scontravansi aghetti di solfo, surti forse dalle ardenti lave che fluirono sul solfo sublimato giacente sotto le scorie. Sulle fenditure di siffatte lave vedevansi croste emisferiche vuote e tubercoletti di color citrino. Esse, come risulta dalle analisi del Guiscardi, scioglievansi in parte nell' acqua, e colle reazioni offrivano cloruri, fluoruri, solfati, ed anco ferro, calce, e magnesia; questa però era assai scarsa. Quindi emerge che le suddette croste, oltre il solfato calcico, che è insolubile, contenevano ancora cloruro calcico e ferrico; forse anco cloruro magnesico e solfato magnesico e ferrico. Il cloruro sodico su tutte le fenditure delle lave vedevasi in abbondanza,

(1) Guiscardi, o. e l. c.

mentre l' acido solforoso era scarso. Inoltre su le lave fluenti fu raccolto un arnione che, rotto, era vuoto, di color d' argilla e fatto a strati. Attraeva l' umido atmosferico e divenne dopo tempo di color vario, giallo, canarino, verdognolo. Analizzato , diè reazioni di cloruri, di potassa, di soda, di ferro, di rame ; solfati e calce reagirono debolmente, e per l' opposto in abbondanza mostrossi il cloruro sodico; poichè il periodo attivo del vulcano viene abitualmente caratterizzato dal clorido idrico (1).

Ne' dì sussecutivi al testè accennato 10 settembre altre lave sursero dalla base del cono, e si versarono parte su quelle del cratere australe , e parte si diressero alla Punta del Palo, ricolmarono la voragine del 1854, e scorsero oltre la metà del cono di rincontro a Napoli. Nel 25 di tal mese il picciol cono era in attività: abbattuto il suo vertice, erompea per due bocche fragorosamente e di continuo, avventando brani accesi e fulgidi di lava , da sembrar razzi volanti in combustione, mentre piccioli torrenti infocati tra settentrione ed oriente scorreano sul pendio del cono. Molto vapore emanavasi dal cono centrale , che avea screpolato il suo vertice ed esplodea frammenti di lava. Con una gagliarda esplosione rovinò parte della sua cima, e sgorgò liquido ardente, che soffermossi sul suo fianco dividendosi in due rami. Tal lava , pari alle summentovate, era sceyra di scorie. Ed è notevole che siffatte esplosioni non eran punto isocrone a quelle dell' altro cono ; notevole è del pari la luce, che contemporanea e non sussecutiva alla esplosione, mostravasi di rosso violetto pallido, da somigliare a quella de' cloruri posti al cannello su la perla di sal di fosforo e di ossido di rame. De' due suddescritti coni adunque or l' uno era silenzioso e l' altro attivo, or tutto il contrario avveravasi. Intanto la lava dall' orlo del cratere in trenta minuti giugneva nell' Atrio del Cavallo , e quindi a poco spegnevasi, mentre al 1.° ottobre altre correnti accese sursero e si arrestarono sul pendio del cono. Di lontano una luce brillantissima continua ed ittitante vedevasi sul ciglione del cono cen-

(1) Guiscardi, o. e l. c.

trale ; la quale era prodotta dalla ricrescente materia infocata, che colà incessantemente recavasi. Siffatti fenomeni furon precursori della distruzione di cotal cono, che avverossi alle otto pomeridiane del 20 ottobre. Nel dì innanti a questo il fumo , che di là emanava , prendeva la forma di corona. Il cono pria si scosse orizzontalmente, poscia una scossa assai violenta lo fe scomparire scagliando in aria frantumi di esso e di lava, che, ricaduti sull' alto piano del cono ardenti, fluivano alquanto. Se esso sprofondò ovvero fu sbalzato in aria, non è facile a determinarsi : il fatto è che scomparve, e tale scomparsa fu accompagnata da sì gagliarda esplosione , che rintronò in Portici e nelle altre terre circonvicine ; ed una voragine conica profonda si aprì, ove quello esisteva. Nel dì 21 novembre il cono nato sulle ruine dell' altro suddescritto si alzava un 15 metri , e presentava la cima divisa in due bocche, donde lanciava con rombo e violenza frantumi e masse ardenti di lava. Le quali, fluite sull' alto piano, si elevarono in modo di agguagliare la Punta del Palo ; e, dopo il 23 novembre, la sorpassorono. Ma questo rigoglioso ingrandimento restò fiaccato ; poichè a' 12 dicembre 1857 verso le dieci e mezzo del mattino scrollò con fragore orribile e rimbombo , e ne eruppero tre velocissime lave : l' una surse dalla base del cono boreale , l' altra apparve presso le bocche del 1850, e la terza su le lave del 1848 fluendo tagliò il sentiero , che mena all' Atrio del Cavallo. Le due ultime sgorgarono da un crepaccio , che si estese dalla vetta alla base del cono centrale. A' 2 gennajo 1858 sul lato occidentale tal crepaccio gagliardemente eruttava vapore roteante, e tratto tratto esplodeva qualche frammento di lava. Il cono boreale pur esalava vapore, e vapore aqueo altresì frammisto ad acido cloroidrico sviluppavasi da tutto l'altopiano. Da tal dì sino a' 23 maggio del volgente anno il Vesuvio nulla di straordinario ha offerto ; però la sua bocca de' 19 dicembre 1855 è stata più o meno sempre in attività. E però qui cadrà in acconcio notare, oltre a' suddetti, alcuni altri fenomeni che

esso nel giro di un trenta mesi di sua mal compressa ira ha manifestato. Al che procedo.

1858) Cotal vulcano nell'indicata eruzione de'19 dicembre 1855 prima fumo, lapillo e cenere emanò, poi divenne ignivomo, ed in fine, scorsi pochi mesi, mostrò fuoco pur da uno de' grandi crateri del 1850. D'allora in poi i fumajuoli del gran cono furon di ricrescente temperatura, dettero assai sublimazioni e fluidi aeriformi, ed annunziavano così una novella conflagrazione. Inoltre il gran cratere ora sgorgava frequenti e picciole lave, che s'indurivano a piè del cono, ed ora offriva fuoco, che a brevi intervalli parea spegnersi e raccendersi. Intanto in ottobre e novembre del 1857 sovente erompea lave, spesso tonò, e rumoreggiava sì stranamente da somigliare il rombo del tremuoto. E questo di fatti si avverò; poichè verso le undici pomeridiane del dì 18 ottobre del suddetto anno la terra, prima in senso ondulatorio, poi sussultorio, fortemente tremò. E tale scossa fu sensibilissima in varie contrade del regno soprattutto in Colle del Molise, ove allora io mi era di passaggio. A'12 dicembre ultimo, come testè accennai, il Vesuvio eruppe gran lava, che tosto cagliò, ed a'16 di tal mese vi fu l'orribile tremuoto di Basilicata. Ed è notevole, che in tal frangente il sismografo elettromagnetico del Palmieri segnava spessissimo scosse di tremuoto, di cui alcune erano isocrone alle più forti di Basilicata, ed altre mostravansi puramente locali. Il che potea considerarsi come preludio della eruzione in atto. Poichè i suddescritti rumori si tacquero, sul Vesuvio apparve densissimo fumo; questo sgombrò, ricomparvero le detonazioni, e si videro spinte in aria materie accese; tali fenomeni erano costanti e ricrescenti fino al 24 maggio or decorso. In tal dì alle 10 e mezzo pomeridiane s'avverò una scossa di tremuoto prima ondulatoria poi sussultoria, che fu susseeutiva per due giorni a straordinaria scarsezza di elettricità atmosferica; intanto il monte pria di frequente forte detonò, e poi verso le dieci del mattino del dì seguente sgorgò poca lava dalla ripetuta bocca del 19 dicembre 1855. Altra gagliarda scossa di tremuoto, segnata

dal sismografo, vi fu all' alba del dì 27. In quell' atto il cono nel lato occidentale oltre la metà si aprì, e poco dopo pur si spaccò, ma più ampiamente, alla parte settentrionale presso le bocche del 1855. La prima di siffatte fenditure sgorgò poco lava, che si rapprese nell' Atrio del Cavallo; la seconda n' emise assai di più, che, percorrendo l' Atrio suddetto, verso sera toccava l' estremità del colle de' Canteroni, e nel dì seguente si divise in due rami. L' uno di questi percorse il Fosso della Vetrana e di Faraone calcando le lave del 1855; l'altro ramo si volse al lato opposto del mentovato colle. Nelle quattro del mattino del dì 28 maggio poco su del Piano delle Ginestre, disposti in linea, molti punti fumigarono, ma non guari dopo tal linea si aprì, e gorgogliò una lava assai liquida, che immantinente si mise a fluire. Quando ad un tratto e fumo e lava cessarono, e tal crepaccio si chiuse. Esso però nelle ore pomeridiane si riaperse, ed emanò molta e silenziosa lava, che si diresse al Piano delle Ginestre ed al Fosso grande. Nel mattino del 30 maggio tal eruzione continuava ad esser placida e tranquilla, ma di repente cangiò modo; poichè con veemenza frantumi di lava furono sbalzati in aria, orribili rumori s'intesero, e visursero come d'incanto tre larghi coni, i quali eruppero lava e rumoreggiarono fino a sera. Le altre bocche offriron simili scene, ed il gran cono, quasi applaudendo e facendo eco all' oprato, rintronava assai forte dall'alto. Esso però pur si aprì nel lato orientale , ove i suoi fumajuoli eran di alta temperatura e davano molte sublimazioni. Quivi cinque aperture avveraronsi, ma in silenzio, nel dì 30 maggio testè mentovato. Esse eruttavano tranquilla lava, che si divise in due rami, i quali a rilento progredivano ; l' uno si buttò nel Fosso della Vetrana, l'altro nel Fosso grande. Il picciol cratere, surto al lato meridionale, era del pari in movimento, e la sua lava, ricongiunta a quella della sottostante fenditura in tal dì dischiusa, scese nel Piano delle Ginestre, ed attraversò la vecchia via dell' Eremo. Ed ecco da sette bocche ordinatamente disposte da settentrione a mezzodì si vomitava liquido fuoco , che offriva di notte spettacolo stupendo e straordinario. Ed è rilevante

che dal dì 27 a 31 maggio , in cui l'eruzione fu nel maggior aumento, di su, di giù e d'intorno al gran cono si schiusero molte altre bocche, di cui però cinque spiccavano a preferenza per alcune loro particolari proprietà; per lo che sarà proficuo riandare su di esse e farne motto di proposito, affinchè se ne abbia chiara idea. Al che procedendo ripeto che nel dì 27 del suddetto mese sul cono Cutrello si aprì la *prima* di siffatte bocche , la quale si tenne nuda, non si adornò punto di scorie o coni , e fumigò per più giorni sublimando sal comune. La *seconda* manifestossi nel dì 28 poco su l' Atrio del Cavallo nel lato boreale: essa nel giorno 29 presentò quattro coni acuminati , visse fino al dì 31, e poi cedè funzioni e vita ad altra bocca maggiore , che fu la *quinta*, e che nello stesso testè mentovato giorno poco di sotto le surse. La *terza* del pari apparve nel dì 28 al lato orientale del cono: essa per tre dì diè lava; poi fumigò soltanto. Egualmente nel dì 28, ma tra mezzodì ed occidente, si disserrò sul Piano delle Ginestre la *quarta* , che vomitò poca lava e si chiuse ; indi un po' più giù si riaprì nel dì seguente , ed in venti minuti produsse quattro coni. La *quinta* in fine , come poc'anzi dissi, nacque nel dì 31 nell'Atrio del Cavallo , e si formì di tre coni. Questa e la precedente , come di sopra notai, eruppero più lave , che riversarono in luoghi opposti. Imperocchè la *quarta* diresse il suo torrente nel Fosso grande , e lo colmò in gran parte, mentre che la *quinta* l'arrovesciò nel Fosso della Vetrana e di Faraone. Nel 1 giugno l' altopiano del gran cono , ove fu il cratere del 1850, si sprofondò per un dugento palmi. Intanto al lato opposto le lave progredivano ; quella della Vetrana passò nel Fosso di Faraone ; l'altra del Piano delle Ginestre trascorse rapidamente il Fosso grande , giunse al rio del Solfanello, e si divise in due rami; l'uno tagliò la strada rotabile dell' Osservatorio nel sito del Pino e fe sosta , ma nelle due antimeridiane, rianimato, progredì; l'altro ramo, danneggiando i colti circonvicini; fluì sulle vecchie lave ivi esistenti. Dal dì 2 a 4 tali ignei torrenti si avanzarono assai di più , crebbero di mole e di attività; talchè uno di

essi ingombrava oltre a 310 passi della suddetta strada rotabile; l'altro, inoltrandosi, si volse alla Cappella di S. Vito. In tal dì 4 del pari la lava verso Ottajano era animata, e rapida anzi che no fluiva, ma circa le due antimeridiane sostò presso la via che mena a Torre Annunziata. In tutta notte del dì 5 la eruzione fu copiosa e viva: però la lava del Fosso grande crebbe e fluiva assai liquida, mentre l'altra del Fosso di Faraone scemò di volume e soffermossi. Intanto alle due pomeridiane di tal dì il torrente ignito forte ribolliva nel Piano delle Ginestre, e nel dì 6 alle cinque del mattino, tutto ingombro di enormi e difformi massi, dilagò vasto spazio di terra, e con una larghezza di un quarto di miglio involse le lave precedenti, le sorpassò, e si divise in tre rami. L'uno verso oriente danneggiò varie terre coltivate, e si voltò alla suddetta Cappella di S. Vito; l'altro di mezzo ingombrò vie più la strada rotabile; e'l terzo arrovesciato ad oriente toccò la estremità del Fosso grande. In questo sempre più il liquido ribollente ed animato si accrebbe, in modo che verso le tre antimeridiane del dì 7 offriva l'altezza di un centocinquanta palmi, e piegò verso Resina. In tal direzione continuò fino alle tre antimeridiane del dì 9, percorrendo un tre quarti di miglio; allora si scisse in più rami; ed uno di questi volgendo a sinistra si riversò nel Fosso grande. La lava intanto dell'Atrio del Cavallo corse per la Vetrana, e diè un ramo, che all'una di sera sul colle de' Canteroni si congiunse all'altro del Piano delle Ginestre, e con esso ingombrò vie più la vecchia via dell'Eremo. Siffatta lava così, più o meno attiva, si mantenne senza alcun che di notevole fino alle due antimeridiane del dì 12; mentre l'altra, che scaturiva nel Fosso grande, in cotal giorno si rese sì esuberante da ricolmar siffatta vallea in gran parte. Un suo ramo spiccossi a destra, e ricalcò le orme della lava, che nel 1794 distrusse Torre del Greco, ma non molto scorse e si arrestò. Nelle ore serotine del dì 13 nella Vetrana la lava ribolliva, e quella del Fosso grande si accrebbe in guisa che pareggiò in altezza il colle de' Tironi; si mantenne assai liquida, scorse e desolò i circonvicini colti, e poi fe sosta alle 5 del

dì 15. In cotal giorno, sì nell'Atrio come nel Piano ripetuti, a grado a grado cominciò a scemare e spegnersi la eruzione, e il gran cratere eruttò globi di fumo frammisti a cenere. Il che facea sperare che l'incendio fosse finito, come cotali fenomeni in simili rincontri l'aveano altre volte annunciato. Non fu così; poichè dal mattino fino a sera del dì 16 le bocche del Piano delle Ginestre eruppero novella lava, e questa fu in movimento, crebbe e durò fino al mattino del dì 17, percorrendo un quarto di miglio. Nell'Atrio verso le due del mattino di tal giorno da un crepaccio surse un igneo torrente, che scorse sulle lave spente de' Canteroni e si rapprese. Nel dì 18 sul Piano delle Ginestre riapparve la lava, che si scinse in rami, i quali dopo breve tratto s'impetrirono. Così il Vesuvio si continuò fino al 21 giugno. Da tal giorno ad oggi, 27 settembre, le sue eruzioni più o meno vivaci pur continuano e continueranno ancora, ma nulla di straordinario hanno offerto. Le lave, ora sgorgate dalle bocche dell'Atrio del Cavallo ed ora da quella del Piano delle Ginestre, non molto dilungandosi, sonosi rapprese. Ed è notevole che esse fluirono e fluiscono abbondevoli, ma sempre liquide, silenziose e senza odore; notevole è altresì che tal vulcano non mai ha dato sì lungamente un' ardita eruzione nella base del suo cono; e però tal fatto è unico nella storia vesuviana. Notevole è in fine che oramai nel Piano delle Ginestre un gran masso di lava e scorie impiastra e coverchia la bocca, onde emana il liquido infocato; e però questo ognor più rinascente al di sotto di quello si fa strada or per un luogo or per un altro. Nella stessa guisa, per frenare una emorragia, se si applichi sulla ferita una larga compressa, il sangue ribollendo spiccia da varii punti di sotto a quella. Quindi in atto difficilmente si può determinare il sito, donde tal liquido ardente sgorga; poichè i rapporti di località son del tutto cangiati.

Più sotto dirò i particolari geologici, mineralogici e meteorologici di questa straordinaria eruzione, e sol qui toccherò di volo alcuni fenomeni, che pajonmi degni di nota. E però giova indicare che in siffatto incendio vesuviano le scosse di tremuoto sono state sì

frequenti, che il sismografo in ogni dì ne ha segnato due o tre almeno. La elettricità, la pressione, e la temperatura atmosferiche in tutto han mostrato le stesse fasi, che nella eruzione del 1855 ; per lo che inutile è qui ripetere quel che su ciò di sopra si è detto. Per l'opposto i fumajuoli delle lave in quest' anno, e per mole e per durata e per temperatura, non posson punto compararsi a quelli del 1855, chè son piccioli, non troppo ardenti, e fuggevoli. Però nel Fosso grande evvene uno , che forma eccezione ; poichè è pienamente attivo , e dà nelle sue sublimazioni, oltre ad altri minerali, tenorite e cotunnia. Tal fumajuolo è simile a quello della Vetrana, che nel 1855 durò molto , e sublimò del pari cotunnia e tenorite. Inoltre nella notte de' 3 a 4 giugno ultimo notai sulla lava quattro luci diverse ; la lugubre rossa, la gialla, la violetta e la bianca. Esse mostravansi in quattro diversi punti ; di vero tutta la lava , e del Fosso grande e della Vetrana in genere, era di color rosso fosco , ma più scuro in questa che in quello , e nell' uno e nell' altra somigliava a carboni accesi , od a pezzi di ferro o di altro metallo incandescenti, che offronsi più rossi e vivaci nelle fenditure anzi che nella superficie. La luce gialla brillantissima rassembrava a quella, che ne' fuochi artifiziali risulta da clorato di potassa solfo e carbonato di soda : essa vedevasi in una cascata del Fosso grande ; e quivi, ma molto più giù , sorgea la luce violetta , che , pari a quella di solfato di rame clorato di potassa e solfo , vivamente brillava, ove oramai scontrasi la tenorite. In fine la luce bianca , preceduta da denso fumo del pari bianco, che direi fosforico, spiccava nel Fosso di Faraone. Le tinte di siffatte luci variavano d' intensità : chè ora erano assai vivaci, ed ora rendevansi pallide e spegnevansi. Il che dipendea al certo dalla continua decomposizione e ricomposizione, o combustione, degli svariati elementi della lava. La quale, nell' Atrio del cavallo e nel Fosso della Vetrana e di Faraone , offrivasi di colore rosso livido, mentre quella del Fosso grande era più vivida e brillante. La prima infiltravasi sotto le scorie, e sollevando le portava a galla; la seconda le involvea, ingombrava, e infine le ricacciava sul suo dorso , quasi le

avesse prima ingojate e poi vomitate. Tal fenomeno importante dipendea forse dalla temperatura, che, maggiore in questa lava, la rendea più liquida e fulgida a fronte dell' altra?

Svariate meteore contemporanee a cotale eruzione si sono avverate in vicine e lontane contrade; e perocchè forse vi avranno attenenze, stimo non superfluo farne motto, accennandone però le più notevoli. Ed anzi tratto dirò che a' 7 giugno ultimo in Belvedere di Calabria citeriore scoppiò un uragano accompagnato da molti fulmini, che uccisero tre uomini nelle loro case (1). In Potenza a' 13 giugno suddetto verso le sette del mattino vi fu tremuoto prima sussultorio poscia ondulatorio, che durò otto secondi (2). Nello stesso dì in Sala del Principato citeriore alle cinque pomeridiane apparve un tifone iracondo, che devastò molti campi, e travolse a subisso più case e persone (3). Egualmente nel mentovato dì verso le quattro di sera in Pizzoli del secondo Abruzzo surse una spaventevole bufera desolatrice, accompagnata da fulmini (4). Nel dì 23 del ripetuto giugno verso le due di sera in più contrade del Sannio eruppe un temporale gravido di grandine e fulmini, apportatore di non lieve danno a' colti e vigneti. Nel giorno seguente qui verso le undici del mattino l' aere si chiuse, e resesi talmente muto di luce, che impediva di leggere, ed orrida procella ruinò non solo su questo paese, ma ben anche ne' dintorni del Vesuvio. Quivi il grappo dell'acqua impetuoso cadde e fluì sulle semispente lave, e cigolando si sciolse in foschi vapori ed atterrì i circonvicini abitatori; poichè costoro credeano che novelle bocche vesuviane si fossero schiuse per ingojarseli; disperata paura s' impadronì de' loro cuori, finchè la verità mostrossi, e loro ridonò la perduta calma (5).

Risulta adunque da questi fatti, che il Vesuvio dal 1855 fin oggi

(1) Giornale uff. di Napoli de' 13 giugno 1858.
(2) Giornale cit. de'17 giugno 1858.
(3) Giornale cit. de'14 giugno 1858.
(4) Giornale, c. de' 14 giugno.
(5) Giorn. cit. de' 25 giugno 1858.

è stato più o meno in attività ; e però , premesse tali notizie storiche , discendo a' particolari della eruzione in atto , cominciando dalla mia *prima passeggiata.*

Napoli 1.° ottobre 1858.

CAPO I.

PRIMA PASSEGGIATA.

Nel dì 3 giugno ultimo, verso le cinque della sera, mossi di qui, e, mercè un vagone della ferrovia, quindi a poco giunsi in Portici. Era il giorno del *Corpus Domini*, giorno solenne e festeggiato per tutto il mondo cattolico; e però quivi osservavansi per la maggiore strada avanzi d'are e d'altre sacre pompe, che secondo il pio costume in tal dì si praticano, come perenne trionfo del Cristo su gli scellerati figli dell'eresia e dell'empietà. Molta gente da' paesi limitrofi eravi accorsa, ed era mirabile vedere una fila non interrotta di curiosi d'ogni età, sesso e condizione ire e tornare per la via che mena al Vesuvio. Tal gente, goduta la suddetta festività religiosa, recavasi a contemplare la imponente e straordinaria festività naturale dell'ignivomo monte. Ognuno serbava gran decenza nel vestire e nell'incedere, ed un indicibile ordine osservavasi in tutto, quasi si fosse gito a sciogliere un voto in qualche Santuario. De' fenomeni solenni naturali è tale la forza, che scuote la mente, concentra i sensi, e colma il cuore d'orror sacro, poichè s'adora in essi la Mano creatrice, che tutto regge e governa. Ingolfato in tali riflessioni, mi diressi alla ignivoma sorgente; ma non a pena giunsi al sito del Pino, ove la strada dell'Osservatorio era attraversata da un ramo della lava del Fosso grande, che mi si offerse alla vista uno spettacolo inatteso, colmandomi di meraviglia e stupore. Più migliaja d'uomini eran quivi accolti; sembrava una fiera, ma

silenziosa, ma taciturna: tutti erano immersi nella contemplazione di quell'enorme liquido rappreso e quasi spento, ma che non cessava di esser imponente, pari a balena o ad altro mostro immane, che morto spaventa ancora. Ognuno facea le sue osservazioni, e con voce sommessa le comunicava ad altri; talchè sentivasi un sordo sordo, ma non interrotto suono di svariate favelle; poichè, v'eran alemanni, inglesi, francesi, americani ed altrettali; e però, se il Ghibellin fuggiasco vi fusse stato presente, avrebbe ripetuto: « Tutti convengon qui d'ogni paese. » Già il sole piegava al tramonto, e sanguigni vapori, entro ed intorno, rifrangendone i raggi, facevan sembrar il suo disco dell'usato assai maggiore; il che accresceva imponenza alla Natura. Intanto, osservato tutto e soddisfatto, cercai gir oltre, e perchè tal lava offrivami alta ed orribil barriera, deviai, e, per la traccia aperta nel podere del d'Auria e per discoscesi viottoli inerpicandomi, raggiunsi di nuovo la strada rotabile. Già le ombre cadevano da' monti, e la notte rapendo forma e colori alle cose rendevasi ognor più fitta, quando quasi di repente il bujo si ruppe ver su l'Atrio del cavallo e'l Piano delle Ginestre; poichè quivi dalle spalancate igniveme bocche ribollendo sgorgava novella lava, che riversavasi nel Fosso della Vetrana e nel Fosso grande: questo, presso la flessuosa strada rotabile dell'Osservatorio, sprofondava in più punti quasi a picco, e quivi all'osservatore offriva uno spettacolo indescrivibile. Là in vero vedevasi il redivivo torrente scorrer lento, ma con voracità infernale; imperocchè, strisciando sul dorso delle lave antecedenti, or qua or là dalle rive contro le leggi di gravità si sollevava, ed addentando ed incenerendo alberi annosi ed erbe, ad un tratto tutto ingojava; ingojava altresì tutto ciò che incontrava, soprattutto le vecchie scorie, che venivan poi rigettate, ed indi da nuove onde ringojate; talchè presentava l'immagine della Rapina, dal Monti personificata, che tutto inghiotte

Con sì gran fretta, che talor la strozza
Tutto nol cape, e 'l vome, e vomitato
Lo ricaccia nell'epa e lo rimpozza.

Tal torrente sulle prime pigramente fluiva; poscia, rianimato, crebbe di volume e celerità; scorrea flessuoso, e rimenava in fin fuori le digerite scorie, che quali squame gl'involvevano il dorso, e scricchiolavano negli urti vicendevoli; per lo che al suono, al corso flessuoso ed alla figura dava allo spettatore quasi l'idea d'un orribile gran *serpe a sonaglio*: il suo colore, in genere, era lugubre rosso, ma nel mezzo d'una cascata mostravasi d'oro brillantissimo, difficile a descriversi con parole, e poco più giuso spiccava di un bel violetto. Intanto, proseguendo il cammino, oltrepassai l'Osservatorio, e mi soffermai sulla più eminente gibbosità de' Canteroni. Guardai, ed al mio attonito sguardo si offerser cose, che la più esaltata e poetica fantasia non potrà giammai concepire. Tutto quel promontorio vedevasi cerchiato da due fiumi ardenti, che scaturivan da sette spalancate bocche; e queste da settentrione a mezzodì erano ordinatamente disposte, ed emanavano al cielo denso ed acceso vapore, il quale nelle alte aeree regioni roteando aggruppavasi, rendevasi imponente, e t'ispirava tal sacro orrore, che la mente rimaneva atterrita, quasi vi scorgesse

. . quel Dio che in suo furor cammina
Per mezzo a' sette candelabri ardenti.

E siffatto spettacolo rendevasi ognor più maestoso, e ti scuoteva, se per poco fisavi le innumerevoli fiaccole de' curiosi, che pari a lucciole tempestavano il monte; ma ti sorprendevano assai più quel sordo scricchiolar delle scorie e quella luce orribilmente vermiglia, che, dalle bocche ardenti emanandosi,

Rompea la notte e la rendea più truce.

Meravigliato così, per contemplare più da presso que' fenomeni naturali, mi diressi al Fosso della Vetrana, e brancicone, su per le scorie e caldi macigni della non bene spenta lava del dì innanzi, mi avvicinai all'ardente liquido, il quale placidamente scorrea; puzzo e rumor non dava, tranne il cigolío delle scorie; gli acidi solforoso,

cloroidrico e simili , che offendon l'olfatto e'l respiro, soliti a svilupparsi nelle altre eruzioni vesuviane, in questa non apparvero, almeno nel sito ove m'era. La fluidità della lava, il nessun suo odore e la placidezza onde sgorgava, richiamaron la mia attenzione; poichè non mai ho visto tali tre fenomeni così uniti nelle altre eruzioni, che dal 1840 fin oggi per mia istruzione mi è piaciuto osservar da vicino. E mentre mi fissavo su tali cose, ecco il torrente ingrossare, il calorico raggiante a quella distanza mi si rendeva insoffribile, e la temperatura sotto a' miei piè accrescevasi; talchè da quegli screpoli parvemi quasi uscisser le parole del Venosino , *Incedis per ignes suppositos cineri doloso.* Allor mi scossi: un brivido mi assalse tutte le fibre , onde rapido mi trassi da quel luogo periglioso , e non indarno. Imperocchè , dilungatomi appena un dieci passi, mi volsi indietro e vidi , che ov'io mi stava, elevavasi un cono di fumo bianco ognor più crescente e fitto; nel cui fondo apparve una luce pur bianea, quasi fosforica , che del pari crescente degenerò tantosto in rivo di fuoco. Questo dipartivasi dal gran torrente, di già gonfio , e facevasi strada di sotto le scorie da me calcate: tal rivo, pel pendio che guarda il cennato Osservatorio, scorrea rapido anzi che no, e mi piacque non poco considerarlo. Innumerevoli pipistrelli mi sorvolavano intorno, e sulla lava; ed in questa qualcuno, siavi attratto, siavi spontaneamente di molto appressato, ne rimase spento. Meco era il cortese, il giovialissimo signor Bullot, che col suo schioppo tirò a due di tali *chirotteri*, e gli uccise. Io li raccolsi, e vidi che l'uno era il molosso del Cestoni (*Dysopes Cestonii*, Bonap.) (1), l'altro l'orecchiardo manciuolo (*Plecotus Brevimanus* , Bonap.). E rileva , che queste atre figliuole di Meneo mostravansi più concitate dell' ordinario , ma in tutto serba-

(1) Questo mammifero alato fu discoverto nel 1825 in Pisa dal prof. Savi; prima di tale scoverta, credevasi straniero all'Europa. Poscia fu rinvenuto in Romagna dal ch. Bonaparte, ed io l'ho raccolto nel Sannio e sul Vesuvio, e forse vive in altre contrade del Napolitano.

vano il loro andamento, che con tinte raffaellesche dal cantor di Bassville fu espresso:

> Ir le vedi e redire, e far carole
> Sul capo al viandante e sopra al lago,
> Finchè non riede a saettarle il sole.

Nella contemplazione di sì svariate e brillanti scene dell'imponente teatro della Natura, il tempo trascorse, e le stelle nel firmamento a poco a poco rendevansi languide e sparivano. Già l'alba colle rosate dita schiudeva il giorno, e tutto ciò che prima era confuso in un caosse oscuro cominciavasi a rischiarare, ed ogni ente terreno, quasi chiamato a novella esistenza, sviluppavasi dalla massa comune e prendeva la sua forma. Innumerevoli uccelli, di lontano garrendo, salutavano gli albori. Intanto il giorno maestoso e solenne si avanzava ed empiva di magnificenza il creato: la luce rischiarava i campi e'l cielo, e, gittando di sè fasci immensi su' liquidi piani del mare, li rendeva specchi abbaglianti, mentre il sole colla sua faccia tremola ed amabile, sollevandosi a grado a grado apparia, ed indorava le ridenti vette di Posillipo.

Racquistate le cose, mercè la luce solare, forma e colore, allor mi diedi ad investigare i minerali della novella lava, ed a notar le influenze vulcaniche su gli esseri organizzati, fissando l'attenzione soprattutto sulla generazione di nuove piante dopo i vasti incendii, sull' *oidium Tukeri*, e sugl' insetti. E siccome sussecutivamente ho ripetuto siffatte ricerche per altre due volte, di cui quella di l'altr'ieri fu l'ultima, così, rannodandole e fondendole in una, le presenterò con ordine. Comincerò adunque da' *minerali*, passerò poscia a' *vegetabili*, indi agli *animali*, in fine m'intratterrò alquanto sull' *Osservatorio meteorologico vesuviano*, perchè è una delle tante opere mirabili e solenni che gloriosamente onoreranno in eterno la memoria del provvido e sapiente nostro Sovrano.

CAPO II.

MINERALI.

Percorrendo il gran dorso del Vesuvio, molte e svariate per forma e grandezza osservavansi le fenditure, donde di recente erruppe la gran lava. Di esse alcune mostravansi nude, altre involte di scorie, e quale era spenta e quale dava lampi di vita, poichè tuttavia erompea lava e materie aeriformi: se ne scontravano intorno a quindici, ma cinque erano più notevoli, di cui testè sopra feci particolare menzione. Ed anzi tutto quella al cono Cutrello spiccava per la gran copia di sal comune, di che era soprasparsa; l'altra miravasi tra occidente e settentrione poco su l' Atrio del Cavallo; la terza giacea sul lato occidentale del cono; la quarta poco di sopra al Piano delle Ginestre offriva due aperture; la quinta in fine vedevasi verso il lato settentrionale del suddetto cono. Tutte più o meno sgorgavan lave, e queste commiste insieme e fuse, formavano i due suddescritti grandi torrenti infocati: l' uno di essi traeva origine dalle fenditure settentrionali del ripetuto cono, di color rosso fosco irrompea nell'Atrio del Cavallo, lo colmava dalle falde della Punta del Nasone fin quasi alla Crocella, vi scorreva, direi, subdolamente sotto le scorie, perchè permettea su queste passeggiare, e poi ribollendo versavasi nel Fosso della Vetrana e di Faraone. Quivi giunta, serbava ancora quell'andar subdolo, poichè, come accennai poc' anzi, un rivo di tal torrente infiltravasi tra le scorie da me calcate con grande mio rischio. L'altro torrente sboccava dalle aperture a piè del cono tra mezzodì ed occidente, attraversava la vecchia via da Resina all'Eremo, e buttavasi nel Fosso grande. L' orrorosa vallea di questo ne è rimasa colma, e con essa sepolti i ricchi depositi di calcaree magnesifere, matrici dell'idocrasia, della sodalite, del granato e di altri minerali, onde traeva profitto la scienza e il lusso. Ma non pertanto giova sperare, che le novelle lave sien sorgenti

di tesori di gran lunga superiori a quelli testè rapiti. Esse presso alla loro sorgente eran omogenee, pastose, filanti, chiuse, ma a misura che se ne discostavano, rendevansi spugnose, concamerate, in fine addivenivano scoriacee. E però quelle lave, che più lentamente si affreddarono, mostravansi più compatte, forse perchè l'attrazione molecolare non fu interrotta dalla rapida dispersione del calorico. I prodotti di cotali emanazioni vulcaniche erano varii ed abbondevoli: di fatti sparsamente osservavansi sal comune, cloruri e solfati di rame, ferro oligisto, e, nelle lave, cristalli di leucite, di pirossene, tenorite, cotunnia ed altri minerali, che si avverarono nella eruzione del 1855. Nel dì 30 maggio la bocca de' 19 dicembre 1855 versò sabbia nera commista a cloruri e solfati di ferro e di allumina, ed a grossi cristalli di leucite. Molte delle accennate fenditure emanavan sostanze aeriformi; e quali sperdevansi nell'atmosfera, e quali restavan lì presso, onde eran surte. Rileva che il cono dalla fenditura al suo piè non dava più fumo, ma molto ne cacciava dalle due bocche superiori; inoltre in queste ed in quella le sublimazioni di solfato di potassa e di combinazioni plumbee e rameiche eran simili. Quindi par che una ne era la sorgente, ed eravi comunicazione tra loro. Se ciò fosse, come è assai probabile, agevolmente si spiegherebbe, perchè il fumo in disamina esciva solo dall'aperture superne; le quali formavano i fumajuoli di quella, nella stessa guisa che in un camino il fuoco acceso manda il fumo non dal focolare, sì bene dalla ciminiera. E mercè siffatte sublimazioni presso alle fenditure suddette le scorie a preferenza miravansi involte di fioriture e croste gialle, che, tranne il cloruro ferrico che è deliquescente, eran fatte di sostanze insolubili nell'acqua; e però con analisi chimiche ben ponderate se ne scovriva la natura. Di fatti tali sublimazioni presentavano ossido di rame, solfato di potassa, cloruri di rame e di piombo. Inoltre sulla lava rappresa del Fosso grande in luoghi sinuosi scontrai alcun che di cloruro ammonico: in tai dintorni vedevansi piante crocifere; onde dalla loro decomposizione e sviluppo d'azoto e d'idrogene forse surse quel sale. In-

oltre le lave fluenti, col fumo, che svolvevano, non davan punto odore d'acido cloroidrico. Intanto tal fumo, raccolto e con appropriato apparecchio reso liquido, presentava cloruri alcalini. E notisi, che in genere i fumajuoli in questa a fronte di que' d'altre eruzioni sono stati scarsi e di breve durata. Alcuni di essi, ove le lave erano rappresse, emanavano un po' di acido solforoso, e lieve odor d'idrogene solforato spiccavasi da' fumajuoli occidentali. In fine ben lungi dalla sorgente su la lava indurita accosto a' punti tuttavia fumiganti svolvevasi l'acido carbonico; esso discovrivasi mercè l'acqua di calce posta lì vicino in vaso di vetro, e le sottili croste in essa formate, ferveano cogli acidi. In genere è a dirsi, in questa eruzione scarsissimo è stato lo sviluppo di gassi, e la lava fluiva sì placida e tranquilla da sembrar metallo fuso che sgorghi da gran crogiuolo.

CAPO III.

VEGETABILI.

Il fuoco vulcanico, pari ad ogni altro fuoco, divora, consuma, e fa dileguare ogni traccia di organizzazione e di vita, ovunque ha impero; ma la Mano Creatrice, che trasse dal nulla l'Universo e tutto regge e governa, fe sì che, mentre la vampa edace uccide e scompone gli esseri organizzati, non vale a distruggere gli elementi, onde quelli possan riprodursi, nutrirsi e ricomparire sul teatro del mondo. Quindi sul Vesuvio diverse criptogame, distrutte dal torrente infocato, appariscono di nuovo su quelle abbronzate lave; lo *stereocaulon vesuvianum*, il *mnium hygrometricum* ed altrettali ne dànno ineluttabile prova. E quest'ultimo pur fu visto sorgere in ciuffetti rigogliosi ne' crepacci de' fumajuoli umidi e caldi; per modo che il termometro vi segnava † 75 R. (1). Tali criptogame

(1) O.G.Costa, *Atti della R. Accademia delle Scien.* vol. IV—E qui è a notare, che nel calorico vesuviano vi è forse altro imponderabile, che, mentre modifica ed arresta fino ad un certo punto l'azione struggitrice e dissolvente di quello, difende la vita. Di fatti, a

hanno stanza sul Vesuvio, vi perisconoe rinascono. Questa loro rigenerazione sorprende, è vero; ma la maraviglia cresce, osservando, che, dopo violente eruzioni, in quelle contrade vulcaniche sorgon piante, che vivono in lontane regioni, e per natura non potrebbero allignarvi. Così la *medicago marina*, che è propria delle arene bagnate dal mare, vi si vede germogliare: del pari vi vegeta l'*adianthum odorum*, che, secco, odora di vainiglia: esso è raro nel nostro regno, poichè non esiste, come attesta il professor Tenore, che sul Gargano (1). Egualmente or vi si scontra, là presso all'Eremo, qualche pianta dell'amaranto a spighe verdi, tipico (*amaranthus chlorostachys, Latr.*), il quale, secondo assicura il lodato professor Tenore, non cresce che ne' campi coltivati di Puglia (2). Di fatti non prima di queste ultime mie escursioni colà ne ho rinvenuto e semi e piante; nè fu più felice il sig. Pasquali, giacchè nella sua *Flora Vesuviana* non ne fa motto (3). Tal *amaranto* richiamò la mia attenzione, chè esso omai è ovvio nelle contrade del Sannio presso al Frento, mentre prima del 1785 non esisteva punto. In quell'anno vi fu grande eruzione vesuviana con *pino*, ed effondimento di cenere per quasi tutto il Regno; tal cenere copiosamente calde nel territorio sannitico massime ne' campi frentani, e dopo siffatta piova cinerea apparve il ripetuto *amaranto*, nè è più scomparso. Questo fatto, degno di nota, è registrato nella *Flora Frentana* di mio padre, opera tuttora inedita, ma che di breve darò in luce. Donde il Vesuvio nel 1785 attinse i semi di cotal pianta, e rimescolandoli colla sua cenere gli sparpagliò nel Sannio? ed in quest' anno, onde ha ripreso quei semi e gli ha riversati sul suo dorso? Quale attrazio-

dati eguali, il cennalo *mnium* preso e posto alla stessa umidità e temperatura di + 77 R. presso ad un fuoco di vegetabili, resta abbrustolito. Del pari il *dromius quadrillum* a + 37 gradi R. sotto le scorie vesuviane vive ilare e vispo, mentre a tal temperatura non regge e muore tosto, se è messo in una boccia aperta, da potervi giocar l'aria, appresso ad un fuoco di vegetabili.

(1) *Ragguag. di alcune peregrinaz.* ec. Nap. 1832.

(2) *Flora napolitana.*

(3) V. *Eserc. Accad. degli Aspir. Nat.*. Vol. II. Part. II.

ne ha pe' semi? Queste tre dimande emergon da' suddetti fatti, e se ne attende risposta. È inoltre risaputo, che dopo grandi incendii sorgon nuove piante, di cui la generazione è problematica. Burdac ne parla diffusamente, esprimendosi: « Molte osservazioni si raggruppano per istabilire, che dopo vasti incendii appariscono innumerevoli vegetabili, che per lo innanzi non esistevano in quelle contrade » (1). Di fatti dopo i considerevoli incendii, in Londra surse l'*erysimum latifolium* (2); in Koenysberg il *blitum capitatum* (3); in Copenaghen il *senecio viscosus* (4); nell'America settentrionale nacquero i pioppi, ove si bruciarono i pini (5), e simili. Il sullodato professore di Koenysberg ravvicina la generazione di tali piante a quella degl'infusorii, e la fa dipendere dal concorso de' quattro elementi aristotelici, che, per quantità sito ed altre circostanze peculiari, svariano i loro effetti; e però egli dice, che « i prodotti della combustione variano secondo la natura del suolo e delle sostanze combustibili sparse sulla sua superficie, dando luogo allo sviluppo di piante differenti » (6). Tale spiegazione di un fenomeno sì importante è molto ingegnosa, ma non cessa di esser gratuita, e però soggetta a non poche osservazioni. Intanto, senza venire a queste, trovo una spiegazione ne' fatti stessi, come di breve si vedrà. Quindi, ritenendo questi e lasciando quella, emerge incontrastabilmente, che dopo le grandi conflagrazioni, siano vulcaniche, siano di vegetabili, sorgon piante che prima non esistevano in que' contorni.

Oidium Tuekeri, Bak. — Nella eruzione vesuviana del 1855 videro altri (7), e vidi anch' io, che le viti infette da tal criptogama

(1) *Physiol.* Cap. II. *Heterogénie problématique*, pag. 11.
(2) *Moriven* in *Trevranus*, *Biologia*, Tom. II. pag. 363.
(3) *Burdac*, l. c.
(5) *Froriep*, *Notizen*, Tom. V, pag. 53.
(4) *Franklin* in *Froriep*, *o. c.* Tom. VII. p. 193.
(6) O. e l. c.
(7) È proficuo trascriver qui le seguenti parole della sullodata Commessione: « La vite ebbe da prima i pampini macchiati ed arsi dagli acidi: non i grappoletti che si

nelle adjacenze del Vesuvio, tocche da' vapori di quella conflagrazione, ne trassero giovamento; poichè in esse cotal morbo si soffermò, si tacque, ed alcune più esposte a siffatto agente guarirono del tutto; nella eruzione del corrente anno si è verificato altrettanto. Ma questo benefico effetto del fumo vesuviano è rimasto ecclissato, anzi, direi, distrutto dall'acqua, che, nelle alte regioni atmosferiche impregnata de'gassi, massime solforoso e cloroidrico, svolti in tali eruzioni, cade in pioggia caustica su' vegetabili e li brucia. Chi però ben esamina le cose, tosto distingue gli effetti del fumo e dell'acqua di cui si parla; quello difende e guarisce le viti, questa le distrugge; di fatti tutte le viti più esposte al fumo, ed andate immuni dalla caustica pioggia, mostransi guarite e rigogliose. Or s'interroga, e giustamente: siffatte emanazioni vulcaniche come agiscono nel debellar cotal morbo? Finchè, rispondo, la natura di questo è problematica, non si potrà dare una plausibile spiegazione dell'azione di quelle. Considerando però, che esso da diversi anni si è diffuso gradatamente per tutti i vigneti d'Europa e li desola annichilendone e corrompendone tosto foglie e frutta, ed attacca altresì tutte le piante contigue alle viti infette (1), pare che sia d'indole contagiosa e dissolutiva. Ma la criptogama, onde tal malattia s'appalesa, è cagione od effetto? I Naturalisti su ciò, come è noto,

trovarono in fiore, ma quelli, che già erano sfioriti, crebbero verdi e netti dalla terribile crittogama, sebbene alla fine di luglio l'*oidium* non mancò anch'esso ad affacciarsi. » Mem.cit. *sull'incen. Vesuv.* p. 123.— Se l'*oidium* comparve alla fine di luglio 1855, allora era cessata la lava vesuviana, e però il fumo, non più emanandosi su le viti presso all'Osservatorio, il morbo riprendeva i suoi diritti su queste. E qui è proficuo notare che il fumo vesuviano nel 1855 ed in quest'anno 1858 non era di soli vapori aquei ed acidi, come all'ordinario, bensì veniva frammisto a moltissimo fumo vegetabile, mercè le innumerevoli piante, che inceneriva la lava.

(1) Ho visto costantemente, che l'*oidium Tuckeri* si diffonde dalle viti infette alle piante contigue, ma quelle che più ne risentono il tristo effetto sono: il persico (*amygdalus persica*, L.), il melo (*pyrus malus*, L.), il cotogno (*pyrus cydonia*, L.), il convolvolo (*convolvulus sepium*, L.), il pomidoro (*solanum lycopersicum*, L.), e simili. So che molti Criptogamisti credono che l'*oidio* della vite non possa diffondersi a piante di diverso genere: rispetto le altrui opinioni, ma dalle mie osservazioni microscopiche comparative, che su ciò di breve darò in luce, risulterà a pieno, che l'*oidio* in disamina non solo passa dalla vite alle mentovate piante, ma bensì a molte altre ancora.

non son d'accordo; poichè chi è per questo, chi per quell'avviso. Io, senza abbracciar alcuna opinione, esporrò solo le mie osservazioni ed alcuni fatti d'analogia su tal proposito. — Quando la vite è invasa dalla ripetuta criptogama, foglie, sermenti, fiori, frutti, di che è adorna, rendonsi luridi e vizzi; l'uva però precocemente matura, ed acquista un sapore spiccatamente zuccherino; la sapa e il vino fatti con tal uva son più dolci di quelli provenienti dall'uva sana della stessa specie. Pere e mele guaste dal vermicello, larva di tortrice (*carpocapsa pomonana, Treit.*), s'avvizziscono e maturano anzi tempo, e son più dolci delle frutte sane dello stesso albero. Alcuni afidi invadono le piante leguminose, e soprattutto la fava; di questa e foglie e stelo smagriscono, e s'involvono di piccole escrescenze, che segregano una sostanza zuccherina, alimento alle larve de'suddetti *emitteri*. Inoltre alcune tentredini depongono le uova nelle nascenti prugne, che poi crescon mostruose e deformi, e per una bizzarra somiglianza al bue sono denominate *vaccarelle* dal volgo, e dall'Alighieri appellansi bozzacchioni (1). E notisi, che tal frutto così tralignato è dolciastro, mentre contemporaneamente la prugna acerba dello stesso albero è acida e lazza. Natura provvida forse addolcì quello, perchè la larva di tal *imenottere* sen cibasse, e fosse alimento analogo alla sua struttura; come gli altri animali, che per lo più nella loro infanzia han d'uopo di cibi zuccherini. Ed ecco gli effetti degli afidi, delle tortrici, e delle tentredini sulla fava e sulle frutta indicate son molto analoghi a que' delle viti invase dalla ripetuta criptogama. D'altronde l'acaro (*acarus exulcerans, Lin.*) desta le pustole psoriche; dalla penetrativa (*pulex penetrans, Lin.*) vien cagionata la tigna delle ugne (2); diverse specie di cinipi producon le svariate galle; un gorgoglione (*gymnaetron antirrhini*) suscita un rigonfiamento quasi cordiforme nel caule dell'*antirrhinum purpureum* (3); altro gorgoglione (*mecinus*

(1) Ma la pioggia continua converte
In bozzacchioni le susine vere.

(2) *Joseph Frank, Praxeos univ. med. praec. de tinea ung. caus.*

(3) Questa galla, prodotta da cotal curculionite, non è notato da chicchessia, almeno

circulatus, Mars.) cagiona i bitorzoli sul tronco e rami dell'olivo. Da questi fatti emerge che per puntura d'insetti e deposito delle loro uova sì negli animali e sì ne' vegetabili sorgono escrescenze costanti ed invariabili. Inoltre alcune criptogame appajono ove langue la vita, e l'organizzazione è presso a scomporsi; così piaghe ed ulceri neglette d'uom vivente sono spesso invase da *muffa verde* (1): io la vidi aggredire e gambe e piedi d'uomo affetto da cangrena secca; e la vidi altresì sull'addome d'un longicorne (*dorcadion fuliginator, Castel.*) posto in una boccia: del pari diversi funghi nascon sopra alberi viventi; così degli agarici, il quercino e il betulino (*a. quercinus, a. betulinus, Lin.*) di frequente veggonsi sulla quercia e sulla betula; così de' boleti l'*igniarius* sorge e vegeta sul pero, e'l *versicolor* su' tronchi annosi di diversi alberi; altrettanto è a dirsi dell'*hydnum parasiticum* e simili. E qui non sarà frustraneo notare, come a pieno si sa dagli entomologhi, che tutti gl'indicati funghi hanno i loro costanti entomi, che non determino per non troppo dipartirmi dal mio proposito; e però tali insetti producon que' funghi, ovver ne son prodotti? Se argutamente s'interrogasse la natura, si scorgerebbe forse, che molte di siffatte criptogame nascono non già, come dicesi, da decomposizione e da *spori* o *gongili*, sì bene vanteranno una origine non dissimile a quella delle galle, e forse non dissimile anco sarà l'origine dell'*oidium Tuckeri*. Di fatti negli anni trascorsi ripeteroho i Giornali essersi già scoverto che alcuni *emitteri* de' generi *tettigoni* e *psille* eran quelli, che producevan la ripetuta infermità della vite. Testè si è notato che gli afidi, già di genere affine a' mentovati insetti, aggredendo le piante leguminose, le rendon vizze e destanvi escrescenze e secrezioni zuccherine, e siccome tali fenomeni son simili a quelli del ridetto *oidio*, così sarà probabile che questo sia del pari prodotto da entomi. Su ciò non ho osservazioni dirette; è circa un lustro che intra-

per quel che mi sappia, e però altrove ne dirò i particolari. Qui solo accenno il genere dell'insetto, e la pianta ove alberga.

(1) Burdac, *o. c* Cap. II. *Heterog. limit.*

presi una serie d'investigazioni di tal natura, e forse avrebbero menato a laudevole scopo, ma furono interrotte da cagioni, che è bello tacere. Intanto non sarà stato superfluo d'aver in ciò addotto alcuni argomenti di analogia, che nella storia naturale soltanto apron la via allo scoprimento del vero. Laonde da questi stessi argomenti risulta che l'*oidium Tuckeri* debba ritenersi come effetto di morbo contagioso e dissolutivo, restando tuttavia problematico, se provenga da insetti. Ciò premesso, vuolsi conoscere, come le emanazioni vulcaniche valgono a debellar tal morbo, se in forza del calorico, o degli acidi, o del fumo, lor precipui elementi. Per darne una spiegazione uopo è passarli in disamina.

L'*oidium Tuckeri*, all'origine al corso ed al fine, come si è visto di sopra, mostra grande analogia colle febbri pestilenziali dell'uomo; e forse tali infermità non sono di natura dissimile, benchè appartenenti a specie differentissime. E però giusto è il tenere che i rimedii per le une siano pur valevoli per le altre. Quindi m'incombe l'obbligo d'esaminar siffatti espedienti, e anzi tutto dirò del

Fuoco. In ogni tempo si è riposta la cagione delle pestilenze nell'aria, onde si è cercata con isvariati mezzi di rettificarla. A tanto scopo Ippocrate ed altri proficuamente adoprarono il fuoco nella peste d'Atene (1); con egual successo in simili rincontri si usò posterior-

(1) La cagione, che allora sospinse Ippocrate a medicar gli Ateniesi, è memoranda, e dovrebbe esser d'esempio a coloro, che vantano amore alla lor patria; poichè in questo ci vogliòn fatti e non parole. — Nel secolo di Pericle, verso gli anni 404 avanti G. C. nelle contrade di oriente fuvvi orribil guerra, che si tacque per poco, affinchè acquistasse più forza; talchè, rinnovellate le ostilità nell'Attica, sangue cittadino ingrassavane le glebe; disagi, penuria e fame, atroci figli dell'esecrabil nimistà, spiegarono i loro artigli di morte, onde in Atene si accese la peste, che divampò in Egitto, in Libia ed in Persia. Quivi allora il re Artaserse, per soccorrere i suoi sudditi, mietuti da tal morbo, invitò in Coo il divin Vecchio, offrendogli sommi onori e ricchezze; ma quegli dignitosamente tutto ricusò dicendo, che era suo dovere medicare, non già i nemici, sì bene i suoi cittadini; e però abnegando sè stesso si slanciò in Atene, ove oprò prodigii coll'arte sua divina. (*Thucyd. de bello peloponensi*, *Plutarch.* De *Iside* et *Osiride*.). Meritan qui esser trascritte le parole di Barthélemy, che ripete così tal fatto memorando: « il (Artaserse) fit vainement briller à ses yeux l'éclat de l'or et des dignités; le grand Homme repondit au grand Roi qu'l n'avait ni besoins ni desirs, et qu'il se devait aux Grecs plutôt, qu'à

mente, ed assicurasi altresì che allontana le febbri contagiose (1) e previene il tifo (2); ma però non mancano esempii, che mostrano la sua inutilità; di fatti nella peste di Marsiglia, qual si attesta da Papon e Lernet, il fuoco per tre dì acceso in quelle strade vi accrebbe la moria (3). Or se il fuoco, secondo le leggi fisiche, non giova che rinnovellando l'aria col rarefarla, e se questa così rinnovata non sempre frena e sgombra i morbi contagiosi, ne segue che i medesimi debbon trarre origine da tutt' altra cagione che dall'aria infetta; poichè, se così non fosse, a date cause dovrebbero seguir sempre gli stessi effetti. Altrettanto è a dirsi intorno all'*oidio*; poichè questo ne'colli aprichi e nella più calda ed asciutta stagione estiva si è visto aggredire rigogliosi vigneti forse con egual ferocia come ne' luoghi umidi e settentrionali. Inoltre il calorico o raggiante svolto dal fuoco, o combinato all'acqua, apportò grave danno alle viti; l'uno avvizziva pampini e grappi, l'altro ne accrescea la dissoluzione organica; poichè la criptogama s'ingigantia e tutto distruggea. Fra gli altri strani rimedii contro a cotal morbo si annovera pur questo, e il vidi praticare col risultato suddetto. D'altronde se mai l'*oidio* venisse prodotto da insetti, il fuoco varrebbe a distruggerli, applicato però non già a grandi distanze bensì a contatto immediato o mediato, ma in questo modo le viti ne avrebbero gran nocumento, come dissi, poichè è risaputo che il corpo ignito presso a' vegetabili col suo calorico li penetra, disorganizza e brucia. Quindi, se le viti inferme d'*oidio* sotto le influenze vesuviane si son risanate, il rimedio l'hanno ricevuto da tutt'altro che dal fuoco.

Acidi. Nello stesso intento di correggere e depurar l'aria da tempi rimotissimi sono stati usati i vapori acidi. Di fatti Ulisse, distrutti i Proci, per disinfettar la sua reggia chiese alla vecchia Euclea zolfo

leurs ennemis ... pour purifier l'air, il fit allumer des feux dans les rues d'Athenes. » *Voyage de jeune Anacharsis en Grèce*, Paris 1832. *Siècle de Péricles*. Sect. III. p. 130.

(1) JOSEPH FRANK, o. c. *De Peste, cura*, § LV.

(2) LIND, *su le Feb. e su le Infez.* pag 167.

(3) *Dissert. di risposta alla dimanda sulla natura della Peste* ec.

e fuoco, dicendo:

Οἷσε θέειον, γρηΰ, κακῶν ἄκος, οἷσε δέ μοι πῦρ,
Ὄφρα θειόσω μέγαρον (1).

Poscia l'Ippocrate olandese per rettificar l'aria commenda i suffumigii degli acidi, nitrico, muriatico ed acetico; imperocchè così si esprime: *Ab aere acri putrefaciente; hunc emendando accenso nitro, pulvere pyrio, vapore aceti, sale prunis insperso* (2). Indi Guyton-Morveau e Smith si usurparono il vanto di tale scoverta (3), ed oggidì siffatti agenti chimici sono in uso da per tutto. Però gli acidi, massime solforoso e cloroidrico, che pur di continuo ed in copia svolve il Vesuvio, offendono i polmoni, se nell' usarli non si ha convenevole precauzione; offendono altresì i vegetabili coll' alterarne colore ed organismo; soprattutto li bruciano quando, commisti a' vapori acquosi dell'aria, discendono in rugiada od in pioggia su di essi. Quindi, le viti inferme del male in disamina, dagli acidi non ritraggono alcun giovamento.

Fumo. Questo usasi del pari da tempi remotissimi per corregger l'aria inquinata, e però nelle stanze, ove son malati di morbo epidemico o contagioso, bruciansi zucchero, resine, erbe aromatiche e simili, per elevarne il fumo, che vale ad involvere, nascondere ed anco distruggere que' principii, che infettan l'aria istessa, e così da malsana renderla pura e salubre. Per lo che nella peste d' Atene presso agl' infermi ardevansi legni odorosi (4), e Virgilio per depurar d'ogni infezione gli alvearii inculcava dicendo:

Hic jam galbaneos suadebo incendere odores (5).

(1) . . . . . porta zolfo,
Vecchia, de' mali medicina, porta
A me fuoco, affinchè la casa io zolfi.
Omero, *Odissea*, *lib.* XXII. V. 481.

(2) *Boerhaav. aph.* §. 605. n. 4.

(3) V. *Biblioteca britannica.*

(4) *Hoc autem fit rectius si odorata ligna urantur, ut cupressi, juniperi, piceae.* *Plutarc.* De *Iside* et *Osiride*. Lutetiae Parisiorum 1624. pag. 383.

(5) *Georg.* IV. v. 264.

Lind crede che nel fumo siavi una virtù anticontagiosa (1); dello stesso avviso è G. Frank; « in Lituania gli Ebrei, dice egli, di rado vanno incontro a mali contagiosi, perchè i loro tugurii sono affumigati»(2). Il fumo inoltre abbonda di carbone , e questo arresta il corso a diversi morbi dissolutivi ; di fatti è proficuo nella colèra (3) , giova applicandolo sulla cangrena (4) , sulla carie (5) e sull' antrace (6), e preserva la carne e le frutta dalla putredine (7). Laonde la criptogama in esame , acchiudendo in sè un principio evidentemente contagioso e dissolutivo , dovrebbe esser domata, come di fatti è, dal fumo : le altrui osservazioni e mie , avvalorate da sperimenti diretti e replicati , m' inducono a non dubitarne. Ed invero molti abitatori di Roseto in Capitanata han costume di far vistosi pergolati di *aglianaco* su' loro tetti ; nelle stanze sottostanti per usi domestici tuttodì accendon fuochi di legne, e frasche, e però non poco fumo si emana, che, a traverso de' fumajuoli ed embrici , passa ed ingombra vite ed uva, e quella e questa si son viste ogni anno preservate da tal criptogama ; la quale intanto facea strage dell' altre viti pur d' *aglianaco*, contigue a cotali abitazioni, ma non esposte al fumo. Altrettanto osservava l' erudito dottor Palomba in Torre del Greco su molte viti rimaste illese da siffatto morbo, perchè di continuo involte dal fumo di un forno (8). E l'acido carbonico , che preserva la carne dalla putredine , e che d'ordinario rade la terra , non potrebbe esser quello che di-

(1) O. e l. c. pag. 168.
(2) O. e l. c.
(3) *A. M.* Carusi, *Memoria sul morbo-colera* del 1837.
(4) Vidal, *Path. extern. cang.*
(5) *S.* Cooper., *Dizion. Chir.*
(6) Odier, *Man. di Medicina Pratica.*
(7) In molti paesi del regno si ha costume di porre al fumo prosciutti ed altri salami, e questi così ben si conservano per lunghi anni. Ho visto altresì in molte case di villici, ove spesso in una stanza s'accendè il fuoco e si dorme , l' uva le pere e le mele in parte affumigate conservarsi fresche e bene fino al novello autunno. Inoltre un pezzo di carne posto nell' acido carbonico non agevolmente si corrompe.
(8) *Le Uve si possono salvare* ec. Memoria, p. 41.

fende dall' *oidio* in tutto o in parte le viti prostrate al suolo? Liebig gueriva le piante inferme col porre intorno al lor pedale e su le radici la polve di carbone (1). Laonde, ammaestrato da questi fatti, sottoposi all'azione del fumo le viti infette di cotal male, e ne vidi mirabili effetti ; poichè ne ottenni pronta guarigione. Quasi egual risultato m'ebbi dalla polvere di carbone apposta sull'uva e foglie così inferme; forse a questo corpo, che è sostegno e vita de' vegetabili, debbesene la guarigione suddetta. Per lo che, sostituendo al solfo il fumo, mercè un facile apparecchio da me escogitato (2), vi sarebbe non poca economia ed utilità nel debellar il morbo di che è parola. Da altra parte gli antichi conservavano e maturavano al fumo il vino, come s'apprende da' naturalisti e da' poeti di que'tempi; di fatti Columella diceva: *vina fumo celerius vetustescunt; ejus tenore praecocem maturitatem trahunt* (3): e Tibullo cantava:

Nunc mihi fumosum veteris proferte Falernum
Consulis, . . . (4).

(1) *Principii Fondamentali della Chimica Agraria.*

(2) Le vigne in Baselice, mia patria, son portate alla latina, cioè basse e distanti l'una dall'altra sol quattro palmi. Ciò posto, nel 1855 praticai i cennati esperimenti nel seguente modo. Con un lenzuolo copersi contemporaneamente quattro viti infette d'*oidio*, poscia accesi poche frasche e stoppia in un fornello da caffè, e, mercè un tubo di cartone a foggia quasi d'imbuto, ne raccolsi il fumo, e lo diressi tra le viti al di sotto del suddetto lenzuolo. Ripetei tale operazione prima in ogni giorno, poscia in ogni due o tre, finchè il morbo dileguossi. Quest'apparecchio, come ben rilevasi, fu provvisorio, a solo oggetto di fare esperimenti. Esso però, volendone trarre profitto, può esser modificato in mille guise, e sempre si avranno economia ed utilità; imperocchè un poco di paglia, che trovasi da per tutto, dà moltissimo fumo, e questo distendendosi a grandi lontananze, penetra in ogni dove; il che lo rende di molto superiore al solfo; e però agli arbusti, mercè lunghi tubi di latta e di altra sostanza più leggiera, si potrebbe applicar direttamente ove il bisogno il richiede; nelle viti basse far si potrebbe pressochè quel che ho praticato, adoperando un larghissimo lenzuolo, che molte ne potesse involgere ad un tempo. Uopo è avvertire che la stoppia, la paglia, le frasche e qualunque altro combustibile che vuolsi adoprare, debba esser asciutto, perchè il vapore aqueo frammisto al fumo ne snerva l'azione, e però ne andrà fallito l'esperimento. Si avverte ancora che il fumo di frasche e legne è più efficace di ogni altro.

(3) Lib. I, cap. 6.

(4) Lib. II, Eleg. — Ed Orazio pur cantava:

E così il fumo allontana i contagi dall'uomo, arresta e vince la dissoluzione organica, e preserva da' morbi l'uva e 'l vino. Ed ecco come i fatti dell'antichità si rannodano cogli odierni, e forse un dì meneranno a laudevole scopo. Quindi conchiudo le viti inferme d'*oidio* nelle adjacenze del Vesuvio sottoposte a quegli effluvii, se son guerite, tal guerigione si è ottenuta non dal calorico, non dagli acidi, sì bene dal fumo.

CAPO IV.

INSETTI,

Il prof. O. G. Costa nel 1826 sulla vetta del gran cono vesuviano scontrò varie specie vive di *afodii*, di *carabicini* e di *brachelitri*, e li riguarda di là abitatori come di altri luoghi (1). Dello stesso avviso è il suo figlio, l'eg. A. Costa, che del pari frugando trovò su quell'altopiano vulcanico solo entomi viventi (2). Frattanto in giugno del 1856 il prof. Palmieri con un suo rapporto al sig. Presidente della Istruzione pubblica fe noto che in alcuni fumajuoli dell'altopiano suddetto erano innumerevoli scheletri di entomi, e ne richiamò l'attenzione de'na-

Hic dies, anno redeunte, festus
Corticem astrictam pice demovebit
Amphorae fumum bibere institutae
Consule Tullo.
Carm. lib. III. Od. VIII.

Ed Ovidio: *Fumea vina.*
Fast. 5.

(1) *Fauna Vesuviana, negli Atti della R. Accad. delle Scienze* Vol. IV.

(2) *Osservazioni zoologiche ec.* nella Mem. cit. *Sullo incen. Ves.* p. 121. Il lodato A. Costa in maggio 1855 mentre il Vesuvio forte erompea colà recossi più fiate e notò, come il notai anch'io un dì con lui insieme, che tutti gl'insetti più o meno sfuggivano il penetrativo calorico dell'ardente lava. Egli inoltre ricordò che non solo i suddetti *coleotteri*, ma altresì alcuni *tisanuri* vivon vispi ed ilari presso a' fumajuoli vesuviani, perchè tranquilli inquilini di quelle contrade. « A scanso di ogni equivoco, egli dice, non è superfluo avvertire che le *podurelle* son quivi comparse non per effetto dell' attuale eruzione bensì son ospiti di quelle arene più o meno antichi, e forse per la lor picciolezza, non precedentemente avvertiti. » Op. c. l. c. p. 127.

turalisti (1). A tale annunzio il lodato A. Costa si recò allora sul Vesuvio, ripetè le osservazioni del Palmieri e raccolse le spoglie di 34 specie diverse di entomi, tutti però de' dintorni di Napoli. Egli di cotal fatto dà spiegazione dicendo: «gl'insetti, casualmente vagando per su quella cima, vi rinvengono una temperatura, per ragione dell'altezza, men calda di quella che lasciano nella sottoposta pianura, attirati dal calore maggiore accorrono gli uni dopo gli altri in quelle fumaruole, nelle quali, investiti da vapori assai caldi, rimangono vittime» (2). Risulta adunque da siffatte osservazioni che gl'insetti soggiornano sul Vesuvio come in ogni altro luogo, e solo per casualità vanno a spirare in que' fumajuoli; nè tra essi e il vulcano deesi ammettere alcuna relazione. Ora è osservazione popolare costante da tempo remotissimo, che, quando il Vesuvio è presso ad erompere in conflagrazione, sulle sue falde e sul cono accorrono innumerevoli coccinelle (*coccinella 7 punctata; c. 22 punctata*) e crisomele (*lina popoli*): però son certo che in tal rincontro non solo i suddetti entomi, ma molti altri ancor v'accorrono, i quali, perchè sforniti de' vaghi colori metallici de'mentovati *coleotteri*, son forse sfuggiti all'occhio del volgo. Cotal fenomeno, che spiccatissimo precedè alla eruzione del 1855 ed a quella in atto, e fu ben notato dal Palmieri (3), viene del tutto eventuale riguardato dal Costa (4). Or le opinioni sono opposte e il fatto è importante, ed esige che se ne indaghi la cagione. A tanto scopo, per quel che ho potuto, mi sono ingegnato; e però in questo e nel precedente incendio vesuviano del 1855 ho moltiplicato le ricerche di tal natura; quindi con tutta ponderazione ho visto e studiato come gl'insetti vanno ne' fumajuoli, e quali fenomeni presentano prima di rimanervi o spenti od ingojati, e spero di poter dare qualche ragione del fatto, e volger la mente degli osservatori a nuovo campo d'investigazioni; queste ripetute

(1) Giornale uffiziale di Napoli 25 giugno 1856.

(2) *Osservaz. sugl'insetti che rinvengonsi morti sulle fumarole del Vesuvio*, nel Giornale il *Giamb. Vico*, Vol. I. fasc. I.

(3) *Osservaz. sugl' insetti*, ec. nel c. *Giamb. Vico*, vol. I. fasc. I.

(4) *Osserv. zoolog.* nella Memoria cit. *sull' incendio vesuv.* pag. 125.

e modificate potranno un dì menare al sospirato scopo. Esporrò intanto le mie osservazioni.

Su l' altopiano del cono son diversi fumajuoli, tra' quali evvene uno cui gl'insetti par che con più predilezione si dirigano. Ivi adunque accorrono non per volontà, ma vi son sospinti; di fatti, come storditi aleggiano, guatano, libransi su l'ali, poi girano, spingonsi, rinculano, cercano sfuggire, ma finalmente quasi da una forza irresistibile son risospinti nell' ignivoma bocca, e quale ne è ingojato, e quale sull' orlo cadene spento. Ed invero ivi veggonsi innumerevoli scheletri di entomi di tutti o quasi tutti gli Ordini e Famiglie; onde è inutile noverarli partitamente; per lo che accenno solo d'avervi scontrato, tra' Coleotteri, due cicindele, l'*hybrida* e la *sinuata*, il *dromius quadrillum*, l'*harpalus griseus*, il *malachius viridis*, il *dasytes coeruleus*, l'*anobium oblongum*, l'*euchlora vitis*, la *cetonia metallica*, il *rhynchithes bacchus* ec. ec.; tra' Dermatteri vedevasi la *forficula auricularia* e la *bipunctata* ecc.; tra gli Ortotteri scorgevasi la *locusta viridissima*, l'*acanthus pellucens* ecc.; tra' Nevrotteri miravasi un *myrmileon* ed un *hemerobium* non bene definibili; tra gli Emitteri ben ravvisavansi il *phytocoris nemoralis*, il *ph. striatus*, il *pentatoma griseum*, la *cicada orni* ecc. ecc. Tra gl'Imenotteri, l'*ichneumon fusorius*, il *crabro cephalotes*, la *cerceris arenaria*, la *bembex rostrata*, la *scolia interrupta*, il *bombus terrestris*, l'*apis mellifica* ecc. ecc.; tra' Lepidotteri, la *pieris brassicae*, la *limenitis camilla*, la *nymphalis iris*, la *plusia gamma* ecc.; tra' Ditteri, l'*asilus crabroniformis*, l'*usia aenea*, il *syrphus mutabilis*, ed altrettali. E ben s' intende che le spoglie di Coleotteri, perchè più dure e resistenti alla putrefazione ed al tempo, vi son in quantità maggiore di quelle degli altri Ordini d' insetti, che in genere hanno ali e scheletro delicati, e però facili ad alterarsi, decomporsi e disparire. Laonde, se gl' Imenotteri, i Ditteri, i Lepidotteri e simili non si studiino, quando sono per esser inghiottiti da' fumajuoli, o su l'orlo di questi non si raccolgano, a pena vi cadon morti, veggonsi tosto abbrustolire, alterare in modo da non

riconoscersi che con difficoltà o per nulla. Quindi chi ama fare investigazioni di cotal natura, è d'uopo colà si rechi ed attenda, finchè gli si presenti propizia l'occasione. Ho eseguito siffatte ricerche intorno alle ore meridiane, e gl'insetti che a ciò più si prestarono, furono il dromio, la locusta, il mirmilione, la bembice, la scolia, l'ape, il bombo, la ninfale, la plusia, l'asillo, e il sirfo summentovati. Essi reggevano più al volo prima di esser morti o tranghiottiti dal vulcano; e però m'offersero più tempo ad osservare il loro andamento e meditare su' fenomeni suddescritti. È proficuo notare che presso a' fumajuoli a prima giunta sembrava che gli entomi v'accorressero da tutte parti, ma tosto m'avvidi che nel dì 4 giugno v'eran diretti da oriente, e da mezzodì nel 21 di tal mese. Perlustrando inoltre il gran dorso del monte in più siti, rinvenni e sopra e sotto le scorie molti degl'indicati insetti; che anzi, ne vidi diversi volare, e, quasi stanchi del loro viaggio, cadermi innanti a' piedi. E non potrebbe essere che il Vesuvio per essi sia stanza non permanente, sì bene transitoria? Converrebbe perciò studiare se i suddetti *carabicini* ed altri insetti, che pur di frequente lì si trovano, vi si riproducono, ovver sonvi tratti, e non vi soggiornano che di passaggio. È d'uopo altresì, prima di lasciare quest'argomento, far qualche osservazione su pochi de' suddetti *articolati*. Il *rhynchites bacchus* e la *cicindela hybrida* non esistono ne' dintorni di Napoli; poichè i solerti entomologhi sig. Costa e Beck non mai ve l'hanno rinvenuto, nè io in tali ricerche sono stato di loro più fortunato: cotali insetti però son frequentissimi in varie contrade del Sannio; l'uno rattrovasi ne' vigneti, l'altra sulle rive del Frento: altrettanto sarebbe a dirsi di non pochi altri entomi. Inoltre siffatta *cicindela* scavasi il coviglio nella sabbia semiumida, ove verso il tramonto del sole va a rannicchiarsi. Quivi l'ho cacciata, e sempre o quasi sempre era in compagnia della ripetuta *bembex*. Questi due insetti son solitarii; or come avviene, che si uniscono, e formano contubernio? la *cicindela* va nel detto coviglio per depredar le larve della *bembex*, ovvero questa vi è tratta dall'odor di rosa che da quella

emana? v'è simpatia tra loro, come tra la cornacchia e'l colombo, che convivono insieme sulle dirute torri? Comunque sia, egli è certo che trovansi riuniti: come riuniti per lo più convivono la *cerceris arenaria* e'l *dromius quadrillum*: sarebbe intanto curioso ed importante studiare ed indagare la causa di cotal eterogenea società. Ma, lasciando questa digressione e tornando al proposito, per quale scopo tali quattro insetti innormalmente tra loro socievoli da lontane contrade muovono o vanno pur riuniti ne' fumajuoli vesuviani? per quale scopo altresì vi si recano tanti altri insetti svariati e dissimili per natura e costumi? Ivi non sono foglie, fiori, frutti, legno, carni, e simili, in modo che ciascuno vi trovasse l'alimento analogo alla sua natura: non evvi

La greca panacea, l'egizia manna,

che servisse a tutti i bisogni di lor vita, sì nello stato sano come morboso; nè vi posson essere tratti dall'impulso di riprodursi, o di assicurarvi la prole, poichè non è quello il luogo di alimento e di nozze; anzi, contro l'istinto, che li avverte di conservar sè e la specie, vi vanno ad incontrar la morte. E però, se per essi manca lo scopo, considerando il modo onde vi si conducono, è a conchiudere che una forza estranea al lor volere ve li sospinge. E quale è questa forza? L'udrà più giù chi al mio dire prende diletto.

CAPO V.

CONSIDERAZIONI SULLE ATTRAZIONI ELETTRICHE.

È risaputo che i rettili spirano dagli occhi una forza magnetica a danno di piccioli animali. Ed in vero Le Vaillant vide nell'Africa il re de'serpenti (*boa constrictor*) uccidere col guardo un falcinello, che, con grida strepito e dibattimenti d'ali, cercava indarno scam-

par dalla morte (1). E qui cade in acconcio accennar la storia del *basilisco*, che forse non è tutta favolosa quanto credesi. Ogni favola ha il fondo istorico, cioè, parte da un fatto; ma questo, quando è straordinario, dà nel maraviglioso, richiama maggior attenzione, sen parla di frequente, e ripetendosi e passando di bocca in bocca umana, ognun v'aggiugne, toglie, modifica qualche cosa, in guisa che si rende mostruoso, irriconoscibile, e cade nel ridicolo. Così è succeduto al *basilisco*: e però, lasciando le strane e bizzarre forme che gli dànno gli scrittori antichi, e ritenendone il solo fatto, conviensi da tutti che è un gran serpe, il quale trucida col guardo; per lo che tra le canzoni tradizionali e popolari evvene una che comincia:

Occhio di basilisco fulminante
Che uccide col girar della pupilla.

D'altra parte la parola basilisco tragge evidentemente origine dal greco *βασιλεύς*, che indica *re*. Egli è dunque chiaro che il re de' serpenti è quello che uccide col guardo, e il re de' serpenti appunto col guardo fe cader morto un falcinello, come attesta il lodato Le Vaillant. Tal fatto non è solo; altri simili al certo furono osservati dagli antichi: e non potrebbe esser che eglino chiamasser *basilisco* cotal serpe, perchè dotato di siffatto potere formidabile e sovrano (2)?

(1) *Viaggio nell' interno dell' Africa.*—Il Boa in tutte le contrade, ove rattrovasi, è stato denominato da' naturali o Re o Imperatore. Di fatto fu detto *constrictor rex serpentum* (LAURENTI, *specimen medicum*, p. 236); in Giava chiamasi *La manda*, cioè re de' serpenti; al Messico appellasi *Xaxatheua*, cioè imperatore — *Serpent imperial*, — l' *Empereur* (Séba, Mus. 2. Tab. 77). La nature l'en a fait Roi par la superiorité des dons, qu' elle lui a prodigués. LACÉPEDE, *Hist. Nat. des serpens.* Tom. II. p. 340. Questo esimio naturalista lo chiama *Le Devin*.

(2) Nelle sacre carte, Salmo 90, è scritto: *super aspidem et basiliscum ambulabis.* Con tali dizioni Davide indicava due serpenti terribili e dissimili, che colla difesa di Dio si possono impunemente calpestare. Nell'Asia, sede di tutti i formidabili animali, evvi l' *aspide* vero degli antichi o di Cleopatra (*aspis Cleopatrae*, LAURENT.), ed evvi il *boa*. E questo dagli Ebrei non potea esser denominato basilisco, cioè re, come l' hanno appellato altri popoli. V. la Nota precedente.

Quindi non sarebbe meglio dar questo nome a tal colubro, anzi che ad alcuni *iguanidei?* Che che ne sia, certo è che non solo il re de' serpenti, ma molti altri rettili, e forse tutti, posseggon la prodigiosa forza di attrarre e trucidar col guardo. Il che è notissimo a tutti quei che son usi a contemplar attentamente, senza prevenzione alcuna, i fenomeni di natura. Basta andar nelle foreste, e ovunque son rettili, per convincersi del fatto. E però ho visto più fiate e colubri e vipere col loro sguardo attirare piccioli uccelli, rospi, rane, ed ingojarseli; mercè tal forza altresì ho visto lucertole e ramarri fermar e cacciarsi nell'epa grilli acridei e simili. L'istinto, quella forza arcana, che tende a conservar l'individuo, ne' suddetti uccelli, batrachi ed insetti, non vale a sottrarli dall'ingorda gola de' rettili, quando questi, direi, gli hanno affascinati. Essi si avveggon del pericolo, e o restano stupidi, immoti, o, secondo lor natura, strepitano, gridano, cercan fuggire, ma indarno; poichè altra forza superiore a quella dell'istinto gli afferra, e sospinge nella vorace bocca del lor nemico. La qual cosa da me ripetutamente osservata, l'espressi così altrove:

Qual colubro affrican, che in alto mira
D'un arbore posarsi un vago augello,
Con quel vigor magnetico, che spira
Dal livido suo ciglio acceso e fello,
Se'l fissa, il tragge, e invan que'grida e gira,
L'ali battendo in questo ramo e in quello;
Pur vinto alfin nell'ampia e ingorda gola
Del fero a suo malgrado e da sè vola (1).

Tale è la forza magnetica de' rettili. Altri però considerano diversamente questo fatto; e, senza negarlo, credono che l'uccello od altro piccolo animale vedendosi in preda del rettile, ne rimane attonito, vorrebbe e non sa sfuggire il pericolo, e però ne perisce di timore. Così credono, ma credere ed ignorare non è lo stesso? Nella scienza de' fatti si debbono addurre fatti e non credenze: per lo che, rispettando le altrui opinioni, mi piace qui addurre fatti assai triviali.

(1) V. *Amori dei Nervi* — Poema didascalico.

Notissimo è l'antagonismo del sorcio e della passera pel gatto e pel serpe: tale antipatia è innata, potente, invincibile. Or quando il sorcio o la passera s'avveggon essere insidiati dal gatto, gridano e fuggono; talchè questo per chiapparli è d'uopo che salti e gl'incalzi; nè evvi esempio che quei sien morti prima d'esser afferrati; anzi essi dibattonsi e guaiscon per buona pezza tra gli artigli del lor nemico, che talvolta per barbaro diletto vi si trastulla, gli strazia e ne prolunga di molto l'agonia. Per l'opposto il serpe immoto fisa la preda, arrossa gli occhi, i quali emanano una luce, che direi elettrica, spalanca la bocca, e il sorcio o la passera gridando e dibattendosi v'entra suo malgrado, e d'ordinario vi cade morto (1). Il che viene rifermato da sperimenti comparativi, diretti, e facili a replicarsi da chicchessia. Di vero in un'ampia stanza, priva interamente di mobili, posi un gatto giovine ed agile, poscia gli gettai a dieci palmi distanti una passera adulta, forte e sì irosa che col becco m'escoriò in più punti le dita. La passera volò in alto, e il gatto, ad onta de' suoi salti straordinarii, non potè chiapparla. Replicai gli sperimenti con altri uccelli, e simile ne fu il risultato. Per l'opposto, tolsi il gatto, e vi sostituii un grosso *coluber viperinus*; gli slanciai innanti alla stessa guisa e distanza la cennata passera, e questa non più si mosse, restò estatica, e il rettile con progressione quasi insensibile se le avvicinava. E, giuntovi alla distanza di due palmi, si rende più flessuoso, rincula, puntella la coda, accorcia la corda dei suoi archi orizzontali, e facendo di sè leva di terzo genere, qual fulmine, si scaglia sulla preda e l'afferra per una punta d'ala. L'uccello si dibatteva alquanto; ma il colubro spalancò la bocca, e il meschino solo entrovvi senza più strepitare o guaire; mentre ebbe per qualche tempo fuor di quelle ingorde mascelle la sua testa. Reiterate volte con colubri dissimili ed altri uccelli

(1) Perchè riescano questi sperimenti, è d'uopo che il serpe si educhi, in modo che non ti creda un suo nemico, stando insieme in una stanza. Rileva inoltre notare il modo onde la preda è tracannata dal rettile: il quale disserra la bocca, e quella, quando ne è alla distanza di tre o quattro pollici, viene altratta come il ferro dalla calamita, ed è, non già deglulita, sì bene, direi, aspirata; perocchè la ingorda gola e le mascelle del rettile stesso si spalancano, e non eseguon punto movimento visibile di deglutizione.

osservai lo stesso. Identiche in tutto sono le osservazioni di tal genere fatte dal solerte dot. Beck, secondo che egli mi assicura. In tali sperienze costantemente ho notato, che, quanto più è grande e sviluppato il rettile, tanto è maggiore la sua forza magnetica di fissare, stordire ed asfissiare l'uccello; talchè questo dal *colubro* d'*Esculapio*, dal *crotalo*, dal *boa* e da altro serpe immane ne vien morto. Ciò posto, se il timor della morte realmente in tal rincontro stupidisse ed uccidesse, perchè quel *rosicatore* o quell'*uccello* non muore egualmente prima d'esser chiappato, sia dal *ditagrado*, sia dal *rettile*? Or, se la cagione fosse una, gli effetti sarebbero simili; quindi è a conchiudere che siffatta morte provenga da tutt'altro che da tema. Inoltre, se sottoponsi un uccello od altro picciolo animale ad una poderosa scintilla elettrica, o galvanica scossa, vi resta stordito e talvolta morto: un fulmine del pari cadendo a qualche distanza da un uomo o da altro animale non di rado l'ammazza, nè vi lascia sensibili alterazioni organiche (1). In questi casi dubbio non v'è che la vita resti instantaneamente distrutta dal fluido elettrico; ed esser non potrebbe, che tal fluido, pur emanandosi dagli occhi de' rettili, uccidesse? Io ci scorgo tutta la probabilità possibile, nè saprei pensar diversamente. E tal avviso vien rifermato da effetti analoghi prodotti da evidente elettricismo di altri animali inferiori. Di fatti l'uomo, il cavallo e simili, sono spesso abbattuti e morti dalla scossa elettrica del siluro (*s. electricus*), dell'anguilla di Surinam (*gymnotus electricus*) e di altrettali; ma anzi tutti è degna di nota la torpedine, che pari al ginnoto fulmina a distanza i pesciolini e ne fa pasto, e il suo sviluppo elettrico è volontario, talchè si lascia impunemente toccare, quando ad essa piace; il che è risaputo da' moderni naturalisti (2), e ben conoscevasi dagli antichi; quindi Oppiano di

(1) *Richman*, il martire dell' elettricità, fu percosso sul capo da una lingua di fuoco, che videsi uscir dalla estremità inferiore del conduttore elettrico aguzzo elevato da lui sul tetto, e ne moriva. Il suo cadavere non presentava alcuna lesione organica.

(2) *Delle Chiaje*, *Mem. negli Atti del R. Istit. di Incorag. di Nap.* Vol. VI.— Linari, *Scintilla ed altri fenomeni di elettriche correnti* ec. Mem. inserita nel Gior.

cotal *selacino* cantava:

Πολλάκι δ' ἐκ παλάμης κάλαμος φῦγεν, ὅπλα τεθήρης,
Τοῖος γὰρ κρύσταλλος ἐνίζεται αὐτίκα χειρί (1).

Laonde da quanto si è detto risulta, che alcuni animali, mercè l'elettricità lor propria, han virtù di attrarre, stordire ed anco uccidere altri animali. Inoltre certi corpi *idioelettrici*, sotto peculiari condizioni, attirano pur l'uomo. Imperocchè il chiaris. Giuseppe Frank osservò, che le mani d'una *catalettica*, ed ella stessa, in distanza ed a traverso di un muro, venivano scosse e tratte dalla *penna*, dalla *ceralacca* e dal *succino*. « I movimenti, dice egli, non eran simili a'volontarii, bensì le braccia a guisa di qualunque macchina seguivano i suddetti oggetti, *come già i corpi elettrici si attraggono a vicenda* (2). » Ed è rilevante, che in tal donna la *catalessi* era in complicanza del *magnetismo animale;* forse queste due infermità di natura simile non differiscono che di forma. Comunque sia, il fatto è, che i cennati corpi *idioelettrici* operavano nella *catalettica*, come la magnete su l'ago della bussola, che a traverso de'corpi lo attira e volge. E il *succino* nell'arcana sua formazione possederà forse eminentemente siffatta virtù, cui si dovrà la esistenza di tanti animali in esso avviluppati. I fatti di cotal natura son ovvii, e però il Gianni colla sua inarrivabile spontaneità cantava:

Così vedi talvolta in ambra gialla
Raggruppate, sepolte, ed incorrotte
Le spoglie trasparir d'ape o farfalla (3).

*Farmac.Chim.*ec. di *L. Del Grosso*, Nap. 1839 n. 9 e 10 — Qui nella R. Università era posto in una vasca un ginnoto elettrico, che veniva alimentato di rane; le quali, mentre nuotavano nella suddetta vasca, ne erano a distanza fulminate ad una ad una, restando colle cosce divaricate e palpitanti. Così il ginnoto le distruggeva tutte, e sen cibava.

(1) Rapidamente a saettar la destra
Va del traente, cui di man la canna
Cade, e rimane intorpidito e spento.
Alieutica o *Pesca*, lib. III. *Torpedine*. Versione del *Lampredi*.

(2) O. c. *De Catalepsi. Appendix.*

(3) *Canti estemporanei.*

Quindi, da quel che sparsamente di sopra si è detto, a dritto conchiudesi, che non solo certi animali, ma altresì alcuni corpi morti posseggon forza eminentemente elettrica, la cui mercè attraggon animali a non lievi distanze.

D'altra parte ferite, piaghe, cicatrici, capi articolari, sede un dì di reumatismo o gotta, son colpiti dà trafitture nei cambiamenti atmosferici, e, dicesi, che tali trafitture sien prodotte da influenze elettriche. Io, per convincermene senza più dubitarne, feci il seguente esperimento. Lieve lieve incisi ed escoriai in più punti l'inviluppo cutaneo mio e quello di altri tre amici; ci sottoponemmo poscia alle correnti elettriche e galvaniche della bottiglia e della pila; sia disgiunti, sia in comunicazione tra noi, sentimmo sempre e con costanza nelle parti escoriate ed incise la puntura contemporanea alle scosse, di che è parola. In grazia di tali pungimenti i podagrosi ed i reumatici presagiscono i temporali, che ora avveransi nel luogo di lor dimora, ora in lontane contrade. Ed è notevole, che eglino hanno tali segni, quando l'aria, che li circonda, è placida e serena. La spiegazione di siffatti fenomeni importanti lungamente è stata un problema, che pur finalmente si è risoluto in modo positivo dall'elettrometro. Di fatti tale stromento, mentre è sotto cielo tranquillo e chiaro, segna tensioni più o meno forti secondo lo sviluppo elettrico del temporale, che talvolta scoppia a distanze di oltre a quaranta miglia (1). Ne' cambiamenti atmosferici e nella tempesta adunque evvi gran produzione di elettricità, che istantaneamente si diffonde e di lontano: essa involve e penetra tutti gli esseri, ma a risentirne l'azione, tra gli animali precipuamente par sien quelli dotati del solo sistema ganglionare, come gl'invertebrati, poscia gli altri, cui i sistemi e ganglionare e spinale han predominio sul cerebrale, qua' sono i vertebrati inferiori all'uomo. Di vero quest'ultimo, fornito di cerebro predominante su' nervi e spinali e ganglionari, se è robusto e florido di salute, non s'accorge degli squi-

(1) L. *Palmieri*, *Meteorologia*, lez. 12. p. 141. — *Mem. cit. sull'Incen. vesuv.* p. 100.

librii dell'aria; ne risente poi gli effetti negli organi magagnati con offesa ed innormalità o scovertura di nervi, come testè si notava; li risente altresì, se il suo trisplanchico, massime nell'addome, è di molto sviluppato ed infermo, qual è nelle isteriche e negl'ipocondriaci; e però questi e quelle, per la esaltata sensibilità nervosa, pari a' bruti, mentre tutto è sereno e tranquillo, han segni di disturbo elettrico, e presagiscono la procella. Ma, tolti questi casi eccezionali, la elettricità, par segua in ciò la ragione inversa dello sviluppo e predominio del cerebro su' sistemi e spinale e ganglionare. Di fatti allo scoppiar di un temporale o lungi o vicino prima gl'invertebrati, poscia i vertebrati, ne dànno avviso, non già per l'istinto, come dicesi, sì bene per la enunciata azione elettrica su' loro nervi. Essi adunque offron segni diversi secondo la loro natura, e secondo che l'umido è lor proficuo o nemico; ed in vero altri di essi esulta, altri s'attrista, quale esce, e quale si rannicchia nel suo coviglio. In genere parlando, gli elminti mettonsi in movimento e destano spesso fatali convulsioni agl'infanti; l'argonauta ascondesi in fondo al mare (1); tra gl'insetti, i campestri si ritirano e scompajono, tranne qualcuno (2), ed i domestici rendonsi molesti: intanto il grillo-talpa stride, gracida la rana, gracchia la cornacchia, crocida il corvo, zirla il tordo, il gatto salta e scherza, e simili. E se questo *ditigrado* allor si prenda e stropicci sul dorso all'oscuro, dà innumerevoli scintille elettriche più dell'ordinario, e si ha così un elettrometro animale. Inoltre allora negli aperti campi s'odono i susurri forieri della tempesta; poichè mettonsi in attività le cor-

(1) Tal *cefalopede* ilare voga nella gentil sua conchiglia, se il tempo è tranquillo; ma, all'appressarsi la procella, tosto va a rannicchiarsi in fondo al mare; e però dava norma agli antichi nocchieri, se doveano o no viaggiare; onde fu adorato dagli Egizii e da'Greci. V. Poli, et Delle Chiaje, *Testacea Utriusque Sicil.* tom. III. p. 8. — *Ateneo.* pag. 318.

(2) I *cebrioni* tra gl'insetti posson considerarsi i soli che sieno avidi dell'acqua per disfogare i loro lascivi amori. Di fatti è bello vedere, allor che piove, di loro più maschi ronzare intorno ad una femmina. La quale non sorte dal suo coviglio, sì bene vi si affaccia talvolta, e per eccitare vie più i suoi amanti lor si mostra or placida or severa; talchè, pari alle moderne Aspasie, sembra ammaestrata in tutti gl'inganni amorosi!

renti di elettricità opposte, spiran contrarii venti, sorge il turbine, che avvolge paglie, semi, frantumi vegetabili, piccioli animali, e quali strappa, afferra e getta, e quali roteando spinge in alto,

E li disperde per le vie de' venti.

Tali fenomeni in ogni tempo sonosi notati; e però sommi osservatori dell' antichità ne hanno lasciato vive descrizioni ; e in ciò spicca Marone , cui non isfuggì , che , per verificarsi la pioggia , debbon porsi in moto di lontano le elettricità opposte; di fatti colla sua sovranità di dire personifica tal fenomeno importante così:

At Boreae de parte trucis cum fulminat, et cum
Eurique Zephyrique tonat domus; omnia plenis
Rura natant fossis, atque omnis navita ponto
Humida vela legit. . . . (1)

Risulta adunque dal su esposto esservi ne'temporali grande sviluppo di elettricità, che, irradiandosi in lontane contrade ove l'aere è sereno, agisce su tutto, massime su gli animali inferiori, e desta ne' campi spesso il turbine.

Da ultimo la combustione non è che combinazione chimica de' corpi, accompagnata da sviluppo di calorico e luce, o fuoco. Co tal combinazione dipende, secondo Berzelius, da neutralizzazione delle due elettricità opposte, l'una negativa, l'altra positiva ; di fatti innestando e neutralizzando le contrarie elettricità della bottiglia di Leida, si ha la scintilla ; e il fulmine non vanta altra origine. Or ambe esse ne' vasti incendii contemporaneamente non son rade ad osservarsi, soprattutto quando estollesi denso fumo commisto a cenere. Siffatto fenomeno è spiccatissimo nel bruciamento delle stoppie ne' campi. Allor le correnti contrarie elettriche, direi, si toccan anco da' più ignari di cose fisiche; di fatti la vampa or ferve,

(1) *Georgica*, lib. I, v. 370.

crepita e roteando si spinge in alto, ora è risospinta in giù, ora slanciasi ad un lato ed ora ad altro opposto ; e quando si spicca a raggi quasi fulminei ed invade lontanissime biche , e quando con egual celerità riede donde partiva. Intanto l'aria è in movimento , odesi un fremito, un sordo susurro, e il fumo quasi vorticosamente or lambe la terra , ed ora si estolle, e seco porta paglie e lievi corpi, e gli sperde nelle regioni atmosferiche. Siffatti fenomeni non ammettono altra spiegazione, che squilibrio di temperatura, urti aerei meccanici , e sviluppo e contemporanea esistenza di elettricità opposte. Un esempio irrefragabile di cotal antagonismo elettrico s'avverò nella eruzione vesuviana del 1855 , e fu rifermato da reiterate osservazioni e diretti sperimenti da' professori della lodata Commessione mercè l' elettrometro (1). Eglino allor notarono , che in tale stromento cresceva la tensione , quando il vento portava sull' Osservatorio , ove erano , e cenere e fumo, poichè questo e quella acchiudevano evidentemente la elettricità (2). E però , se il fumo trasporta seco in alto e pagliuzze ed altri lievi corpi, è non solo per impulso meccanico , ma forse anco per la elettricità che contiene. Quindi emerge, che nelle grandi combustioni , sieno vulcaniche sieno di vegetabili, evvi sviluppo di opposte correnti elettriche , e la cenere e il fumo, che se ne svolvono, sono del pari elettrici.

Il fluido elettrico, l'animator del mondo, adunque, è quello, che sotto varie forme per porsi in equilibrio penetra per tutto e desta i più sorprendenti fenomeni di natura ; imperocchè suscita il fulmine, scuote la terra, genera l'acqua e il vento, e promuove il turbine, la bufera, l'uragano. Cagiona in oltre le varie attrazioni (trasando quelle a contatto immediato) , che variano secondo la natura de' corpi donde partono ; così la paglia è attratta dall'ambra, il ferro

(1) Mem. c. *sullo incen vesuv.* p. 122.

(2) Ecco le loro parole: « L'efficacia dell'incendio (1855) sulla elettricità fu chiarissima in tutta la sua durata de' 27 giorni; talchè la elettricità stessa fu sempre superiore alla media del luogo, la quale è di 35 circa; e però in alcuni giorni senza segni di pioggia o di temporali lontani si ebbe una tensione oltre i 90°, il che accadeva, sempre che i venti sull'Osservatorio recavano la cenere e il fumo, o 'l cielo era sereno.»Mem. cit. *sull'incen. vesuv.* p. 111.

dalla magnete, l'uccello dal serpe, ed altrettali. Laonde, riassumendo le essenziali conchiusioni, da quel che di sopra sparsamente si è esposto, risulta, che la elettricità, sia che parta da animali o da altri corpi, sia che si sviluppi ne' temporali o nelle combustioni, suscita le diverse attrazioni, che spiegansi e su animali e su altri corpi a distanze più o meno grandi.

CAPO VI.

APPLICAZIONI DELLE PRECEDENTI DOTTRINE.

Chiaro emerge dalle esaminate dottrine che temporali, venti, turbini, fulmini, combustione e simili fenomeni su discussi, accompagnan tutti o quasi tutti l'eruzioni vesuviane, cioè vi ha grande sviluppo d'imponderabili soprattutto di elettrico, come a pieno s'indica dagli stromenti fisici (1). E però evoluzione di cotal fluido è, quando la lava ferve e ribolle ne' visceri del monte, e quando sbocca, esce ed inonda i campi. Ed è notevole, che essa ivi giunta e presso ad affreddarsi serba tuttavia la sua mirabile virtù magnetica, qual fu discoverta nel 1767 dal P. della Torre (2), ed è stata rifermata dal Melloni e da altri nel 1855 (3); ed in quest' anno pur l'ho scontrata. Tal forza magnetica, sia che dipenda dall'intima composizione della lava, sia dall' azione molecolare, o dall'una e dall'altra, è certo che esiste in essa, come è nelle scorie, ma in queste, dubbio non v'ha, che sorga dal ferro oligisto. E questa stessa forza appunto, e non altro, può dar ragione d'un fenomeno, che osservavasi, quando il torrente infocato della notte del 3 a 4 giugno ultimo scorrea nel Fosso grande. Allor vidi, e videro altri, che tal lava liquida fluiva con corso uniforme ed alquanto rapido, ma tratto tratto or qua or là dalle rive

(1) Mem. cit. *sull'incendio vesuv.* p. 122.
(2) *Storia e Fenomeni del Vesuvio*; *ec. Supp.* pag. 38. Nap. 1768.
(3) Mem. cit. *sull'incend. vesuv.* l. c.

spingeva un'onda agli alberi ivi esistenti, e questi, quasi percossi da fulmini, come fiammiferi scricchiolando divampavano e sparivano. In siffatto fenomeno scorgevasi a chiare note l'attrazione elettrica; poichè l' onda infocata contro le leggi di gravità s'alzava, investiva e struggeva gli alberi, e poi ritornava onde si mosse. Nè è a dire che la lava stessa, mercè l' elaterio de' corpi aeriformi, in essa svolti, premuta dalle masse posteriori ed impedita dalle anteriori, ri gurgitasse in sopra, e riversasse all' una ed all'altra sponda; perocchè gorgogliar non vedevasi, bensì scorrea sempre con moto uniforme e costante. L'albero di natura immobile non potendola visitare ne era fatalmente visitato; per la ragione che di due corpi elettrizzati diversamente il più leggiero e mobile, qualunque sia la sua elettricità negativa o positiva, è tratto sempre dall' immobile o pesante; così ferree miniere da lungi attraggono e svolvono l'ago magnetico, e questo alla sua volta attira la limatura di ferro; così la corda del cervo volante del Romas, caduta a terra ed elettrizzata positivamente, attraeva a distanze paglie ed altri pezzi di vegetabili; così il fulmine, non potendo attirare l' alte cime e il monte, ne viene attratto. Quindi armonicamente il Mantovano cantava:

. . . . *ille flagranti*
Aut Atho, aut Rodopen, aut alta Ceraunia telo
Dejicit: ingeminant Austri; et densissimus imber (1).

Da cotale attrazione trarrà del pari origine l'altro fenomeno più importante, cioè il concorso d'innumerevoli insetti in alcuni fumajuoli vesuviani. Però l'egr. A. Costa spiega altrimenti tal fatto, dicendo che gl'insetti a caso volano su la vetta del Vesuvio, ed allettati

(1) *Georg.* lib. I. v. 332 — Il Tasso nel *Goffredo* del pari così cantava:

O pur siccome il fulmine non cade
In basso pian, ma su l' eccelse cime.

E il Can. P. Caruso ne' suoi ben torniti *sciolti* parlando de' monti della Chimera si espresse:

Ebbero un dì d' Acroceraunia il nome
Quegl' irti monti, perchè spesso il cielo
Li percoteva colle sue saette.

della elevata temperatura di que' fumajuoli, vi restan vittima (1). Volentieri mi uniformerei al parere di sì valente entomologo, se tal concorso d'entomi avvenisse d'inverno, cioè quando l'aria atmosferica è bassa, e non già nella stagione estiva, come è stata questa, in cui quegl'insetti, che portavansi a bruciare nelle braci vulcaniche, sfuggivano altrove i raggi solari, e ponevansi all'ombra. Inoltre essi spingevansi, non già in tutti i fumajuoli, bensì soltanto in alcuni dell'orlo del cratere. Quivi la temperatura oltrepassava i 100, ed emanavasi lo sgradevole odor dell' acido solforoso, e però non è presumibile, come l'avverte anche il Palmieri (2), che essi v'accorressero per volontà, sì bene vi eran tratti da prepotente forza. Per convincersi di ciò, chiunque ne fosse schivo, si rechi nell'altopiano del Vesuvio, ed osservi l'andamento degli entomi, allor che sono per essere ingojati da' fumajuoli. Egli ben si avvedrà, che siffatti *articolati*, come dicevo poc'anzi, a malincuore s'appressano al lor patibolo; imperocchè volano barcollando, si spingono, rinculano, e invano cercan fuggire, chè risospinti da forza estranea al lor volere d'ordinario vi cadon morti. In breve presentano gli stessi, anzi stessissimi, fenomeni degli uccelli quando sono attratti ed ingojati dal serpe. Or, se questo ha lampante potere di attrarre ed uccidere i volatili colla forza magnetica de' suoi occhi, non potrebbe essere, che simil potere sviluppasse da' fumajuoli vesuviani, ed esser quella stessa forza magnetica esistente nella lava, come di sopra si è notato? E però, se così fosse, come pare, la polarità di tal forza darebbe ragione del concorso de'ripetuti insetti solo in alcuni fumajuoli. Egli è certo, che simili sono i fenomeni sì degli entomi come degli uccelli sotto la influenza e del Vesuvio e del rettile. E però, se gli effetti son interamente simili, avvi tutta la probabilità possibile che sien prodotti da una cagione. Da altra parte, tra gl'insetti ivi da me raccolti era la *cicindela hybrida* e la *sinuata*, non

(1) L. c. nel I quad. del *Gior. il Giamb. Vico.*
(2) Rapporto cit. nel Giornale uff. de'23 giugno 1856.

che il *rhynchites bacchus*, la *bembex rostrata* e la *cerceris arenaria*. Queste due ultime specie d'*imenotteri* non so se soggiornano nelle adjacenze del Vesuvio, ma conosco con tutta certezza che le due mentovate cicindele e il rinchite non vi esistono punto, e rattrovansi solo nel Sannio, e forse in altre contrade del regno. Or da luoghi sì lontani chi li conduce sul Vesuvio? Si è già notato, che ne' vasti incendii e ne' temporali evvi grande sviluppo di fluido elettrico, che diffondesi a distanze lunghe, ed agisce massime sugli animali inferiori; per lo che non trovo inverisimile che gl' insetti sien tratti dal fluido elettrico vesuviano, nella stessa guisa che i corpi *idioelettrici* attiravano da lungi la *catalettica* osservata dal Frank? Che che ne sia, il fatto è che vi son tratti da una forza, la quale se non è la magnetica sarà altra che le somiglia. Nè è del tutto frustraneo addurre due osservazioni di simil natura fatte da me in Baselice. Questa terra giace su d'un rialto presso al Frento nel Sannio, e guarda di lontano tra sud-ovest la vetta del Vesuvio. Ciò posto, nel dì 27 luglio del 1842 vi fu eruzione vesuviana, e nelle ore meridiane si videro passar dal nord al sud-ovest innumerevoli papiglioni (*nymphalis iris*), che continuarono a mostrarsi per tre giorni di sèguito. Essi andavano a piccoli drappelli di cinque a sei alla volta; erano storditi, talchè si lasciavano agevolmente prendere; posavansi per poco su fiori, cespugli e siepi, e poi quasi spinti da forza irresistibile levavansi a volo, e seguivano il loro viaggio. Egualmente a' 16 giugno del 1848 il Vesuvio erompea, ed osservossi, pur nelle ore meridiane, quasi una nube, che partiva da est, e roteando ed agglomerando dirigevasi del pari a sud-ovest. Non a pena mi v' appressai, m' avvidi che tal nube era fatta di miriadi d' afidi. Or sì i papiglioni come gli afidi donde venivano, ed ove andavano? forse al Vesuvio? Nulla di certo; poichè allora guardavo cotali fenomeni non sotto quell' aspetto che oramai li contemplo. Non pertanto, considerando che nelle conflagrazioni vesuviane sia colà gran concorso d' insetti, e che tra questi v' abbia scontrato il *rhynchites bacchus*, le *cicindele* ed altri, che non esistono in quelle adjacenze, è

probabile che i *lepidotteri* e gli *emitteri* suddetti ivi fosser condotti. Giova intanto sperare, che i fenomeni di tal natura, non essendo rari, si presentino a solerti naturalisti, e che costoro approfondendo meglio il fatto, possano darne altra spiegazione, ovvero render certa quella che ora è probabile. Probabile altresì è, se i *vertebrati* sieno pur tratti da' fumajuoli vesuviani; poichè ad uno di questi un dì il prof. Palmieri vide accorrer molte rondini, ed altra volta lì presso trovò morto, ma integro, un ghiro (*myoxus glis*). Quivi anch'io nel dì 21 giugno ultimo rinvenni un moscardino (*myoxus muscardinus*) del pari di recente morto e senza alcuna apparente lesione organica. Siffatti *roditori* vi furon condotti dall'odor delle quisquilie di commestibili recativi da' curiosi, e vi restaron morti da' gassi irrespirabili ivi svolti, ovvero vi furono sbattuti da turbine o tratti dalla stessa forza che vi mena gl'insetti? Considerando che il ghiro non soggiorna in que'dintorni, la probabilità è per quest'ultima cagione. E forse pur da questa derivano i fossili animali nelle rocce vesuviane, non che le frequenti ed improvvise cadute de' curiosi nel cratere. Di fatti il Guiscardi dimostrò con ragioni ponderate, che nel Vesuvio esistono due masse di rocce conchiglifere di due età diverse, l'una anteriore al vulcano, l'altra posteriore; ed in quest'ultima argutamente discoverse parecchie specie di piccioli molluschi, che, secondo egli mostra, anzi tempo furon morti dall'eruzioni (1). Or come lì rattrovansi tali molluschi? Vi furono involti co' materiali delle rocce nelle prime eruzioni sottomarine, ovvero attratti colle acque ed ivi deposti? Egli è certo che in ogni conflagrazione vesuviana, e prima e in atto, i pozzi ne' dintorni disseccano in tutto o in parte; il che mostra a chiare prove che il Vesuvio ne assorbe l'acqua. E se questa oggidì è aspirata, la fu egualmente in epoche rimote (2); e però qual evvi improbabilità che molluschi, echinodermi, ed altrettali con l'acqua fos-

(1) *Fauna Fossile Vesuviana*. Napoli, 1836.

(2) P. DELLA TORRE, *Storia e Fenomeni del Vesuvio*. Nap. 1755 p. 41. — Mem. cit *sullo incen. ves.* p. 96.

sero per meati sotterranei là attratti, come per vie aeree or sonvi gl' insetti? Da altra parte spesso individui ruinano giù nel cratere, mentre per tutti i dati nol dovrebbero; per lo che senza ammettervi una forza traente non può concepirsi come ciò succeda. Ciascun possiede una dose di elettricità, che in tutti varia, come varian le fisonomie: da questa disuguaglianza elettrica e non da altra cagione dovrà forse dipendere, perchè un fulmine, cadendo in mezzo a più persone, ne uccide uno o due, e lascia le altre immuni. E non potrebbe esser altrettanto pel Vesuvio, che, sorgente inesausta di elettricismo, si attirasse que' che oppostamente ad esso son elettrizzati? Se attira gl' insetti, perchè non può attrarre gli uomini? Evvi grande probabilità. Sarebbero importanti tali ricerche. Comunque sia, il fatto è che vi cadono, e tra tanti disgraziati decsi deplorare la acerba morte del prussiano dottor G. F. Delius, che, lieto tra amici, nel dì 11 maggio 1854 all' improvviso dirupò nel cratere boreale, e vi restò spento (1).

Circa la generazione di nuove piante dopo le grandi conflagrazioni non vi sarà dubbio, per quel che esporrò, che dipenda da attrazione elettrica. Di fatti nel dì 4 giugno ultimo, dopo di aver osservato diversi siti del cono vesuviano, continuai le mie ricerche; onde in luogo riposto anzi che no a piè del cono medesimo non lungi dalle bocche ignivome posi dispiegata su le scorie una pezzuola bianca. La lava erompea placidamente, e placida era pur l'aria; però questa da correnti elettriche e da squilibrio di temperatura era tratto tratto agitata. Dopo mezz'ora rividi la pezzuola, e con mia grande soddisfazione vi rinvenni quel che bramavo, cioè, frammisti a pochissima cenere erano alcuni semi ben distinti dell'*amaranto a spiche verdi*, e della *lycnis dioica*, Lin. Replicai le osservazioni, e n' ebbi pur così commisti a' suddetti semi que' del *panicum dactylon* e del *papaver somniferum*. Raccolti tutti, li seminai e ne son surte le indicate piante; e di queste, soprattutto del

(1) Memoria cit. *Sull' incen. vesuv.* p. 56.

ripetuto *amaranto*, alcune ho pur trovato sul promontorio de' Canteroni ne'siti meno adusti ; nè pria del dì 27 settembre or decorso, come testè dissi , ve l'ho scontrato. Or que'semi furon là menati da vento o da correnti elettriche? quello si tacea , e però queste li dovettero addurre , e non altrimenti. Già abbastanza si sa, che ne' temporali e negl'incendii la elettricità si sviluppa e spiega la sua azione in lontane contrade , ove spesso desta il turbine. Quindi, considerando che questo talvolta ravvolge e sbalza in rimote parti que' corpi che ha investito ; considerando inoltre che il fumo e la cenere pur tolgon paglie e semi, che sono spesso spinti lungi, agitati e risospinti da impulsi meccanici dell'aria e da correnti di opposte elettricità , ben s'intende , come piante esistenti in un sito nasco no ove non erano ; cioè , ora presso al luogo dell' incendio ed or di lontano. Per lo che nell' eruzione del 1785 la elettricità colla cenere vesuviana recò nel Sannio il ripetuto *amaranto* , che forse avea rapito alla Daunia ; nell'eruzione di quest'anno l'ha ritolto dal Sannio o dalla Daunia stessa e condotto al Vesuvio ; altrettanto è a dirsi di altre piante improprie a tal monte. E forse a questa stessa cagione debbesi l'apparizione di certi vegetabili in climi disadatti alla loro natura , onde vi durano un anno o due , e spariscono.

Ed ecco che la generazione di novelle piante dopo i grandi incendii non è più problematica : la spiegazione da me data è la più naturale, chè parte da fatti positivi.

CAPO VII.

CONCHIUSIONE.

E così , alla men trista che ho potuto, mi lusingo di aver risoluto il triplice problema , cioè, del sollevamento della lava verso i tronchi degli alberi , del concorso degl' insetti a' fumajuoli vesuvia-

ni (1), e della generazione di novelli vegetabili dopo i grandi incendii. Tutti tre questi importanti fenomeni di natura riconoscono una stessa cagione, l'*attrazione elettrica*. Comprendo, che tal soluzione, perchè fondata su semplici osservazioni ed argomenti di analogia, manca di quella perfezione, cui anelavo condurla; il che debbesi attribuire non a volontà, sì bene a scarsezza di tempo e mezzi, di che ho potuto disporre, e soprattutto al difetto di quegli stromenti fisici all'uopo richiesti. Di fatti, anzi tutto conveniva far ivi escursioni settimanali, per precisare quali vegetabili ed insetti han sede permanente sul Vesuvio e quali sonvi transitorii; poscia, mercè i suddetti stromenti, bisognava eseguire una serie non interrotta di osservazioni e di sperimenti comparativi per determinare: 1° lo stato elettrico, o polarità magnetica, de'fumajuoli; 2° lo stato elettrico degl'insetti e de'semi prima che quelli e questi ne fosser morti od ingojati; 3° studiare con tutta attenzione le correnti elettriche, e come e dove spiegano la loro azione; 4° indagare da quali siti son attratti i semi e gl'insetti, e quali fenomeni elettrici quivi si sviluppano; ed altrettali cose. Ma, per eseguire tutto questo, difficilmente gli attuali magnetometri, elettrometri ed altri stromenti fisici si sarebbero prestati, nè gli avrei potuto adoprare senza i convenevoli accessorii. Quindi, per giungere in ciò a quella precisione che la scienza richiede, vi bisognavano altri mezzi, che ad un privato non son concessi. Giova perciò sperare che il nostro sapientissimo e provvido Sovrano, come fe sorgere quasi per incanto l'Osservatorio importantissimo pel suo sublime scopo di studiare le meteore vesuviane, si degnerà nella sua incomparabil saggezza far altrettanto per promuovere egualmente lo studio delle influenze vulcaniche su gli es-

(1) Non sarà superfluo avvertire che ne'fumajuoli, ove gl'insetti son tratti, non evvi vampa; talchè non è a credere che questa gli attraesse, come avviene alle *piralidi* e ad altri entomi, che accorrono al lume; che anzi, i *lepidotteri* sì diurni e sì notturni, pari agli altri insetti, sfuggivano, quasi per istinto, la lava ardente vesuviana, come l'osservai nel 1855 ed in quest'anno, e fu notato dal Costa. Di fatti questi dice « potersi conchiudere, che fra tutti gl'insetti, i *lepidotteri* fosser quelli, che più facilmente avvertivano e fuggivano schivando le emanazioni calorifiche della lava fluente. » *Osservazioni zoologiche* cit. nella Mem. *sull'incend. vesuv.* p. 125.

seri organizzati. A me intanto è dolce di aver aperta la via e sparso alquanta luce su questo importante argomento, ed oso presagire che la mia soluzione del triplice problema, di che è parola, verrà rifermata da reiterati sperimenti, e tal soluzione sarà d'incalcolabil vantaggio per l'umanità e per la scienza.

Da ultimo conchiudendo dichiaro, che, non per vana ostentazione, come altri potrebbe credere, mostrai le attinenze tra cose lontanissime, sì bene le ravvicinai a solo fine, qual altra volta praticai (1), di ammirare e stupire, come le leggi a primo aspetto molte e svariate, dall' Eterno stabilite per reggere l'universo, attentamente esaminate riduconsi a ben poche e semplici! E di vero tutti i moltiplici fenomeni ed importanti di sopra discussi, argutamente interrogati, risponderanno partire da una sola origine, dall'*attrazione elettrica*. Oh come Egli è ammirabile nelle sue opere! Quindi

» Chiniam la fronte al Massimo
» Faltor. . . . .

APPENDICE

REAL OSSERVATORIO METEOROLOGICO VESUVIANO.

Perchè di sopra tratto tratto feci onorevol menzione di tal Osservatorio, stimo proficuo descriverlo a chi non l'ha visto, ma in questa descrizione toccherò sol ciò che è importante; poichè, se volessi discendere a tutti i particolari della sua magnifica struttura e degli alti vantaggi che arreca alla scienza meteorologica, non potrei giammai darne una idea esatta,

Non, mihi si linguae centum sint, oraque centum,
Ferrea vox . . . . (2)

Sol basta il dire, che per tali eminenti qualità fu definito unico al

(1) G. M. Carusi, *Comparazioni tra le Dottrine Virgiliane, Ippocratiche e Moderne intorno a cose di storia naturale: nell'Antologia contemp.* anno II, vol. II.
(2) *Virg. Geor. II.*

mondo (1). Esso vedesi grandeggiare sul promontorio del Salvatore poco al di sopra dell' Eremo, a 610 metri sul livello del mare, quasi alla metà dell' altezza del Vesuvio. Tal edificio per ordine e munificenza Sovrana fu cominciato nel 1841, e nel 1847 fu menato a fine; poscia si è perfezionato e fornito del bisognevole a tanto scopo, mercè le provvide cure del Direttore e del Presidente della Istruzione pubblica signori Scorza e Capomazza, che, fidi interpetri dell' alto voler di S. M. nostro Signore (D. G.), con tutto zelo ed alacrità diffondono pur anco in altre branche il miglioramento scientifico morale e religioso. Per ordine Regale altresì vi si è costruita una strada rotabile di oltre a 5 miglia di lunghezza: essa, prima di eseguirsi, credeasi impossibile, favolosa, pe' grandi ostacoli che offriva la località, ma al voler Sovrano ogni difficoltà cessa; e però cotale strada è già interamente spianata ed in gran parte bellamente lastricata. Siffatto Osservatorio è maestoso, elegante, in cui materia e lavoro sono a dovizia ed armonicamente profusi; tutto bello ed architettonico è all'esterno, e pavimenti e scalee di marmo all'interno mostrano a prima giunta la sua non ordinaria magnificenza. Difatti per due dolci gradinate dall'una e dall'altra parte del cancello dalla strada si ascende a' terrazzi, su cui estollesi a due piani cotal edifizio. Del quale alla principal facciata è volto un verone adorno di pluteo assai vistoso, onde per pochi gradini vassi al tetrastilo portico, che mena al magnifico vestibolo. In questo a destra ed a sinistra son belle e comode camere per uso del Direttore, e dirimpetto all' ingresso veggonsi due usci sussecutivi; l' uno mette alla scala del piano superiore, l'altro introduce in una stanza ottagana. Questa ha l' altezza de'due piani insieme, contiene in mezzo l'elegante busto in marmo di Ferdinando II, ed offre intorno intorno una scelta e ben disposta raccolta di minerali vesuviani. Nel piano superiore son due camere ed un' ampia sala con verone sul portico; in una di quelle evvi altra gradinata, onde si sale alla Tor-

(1) Cesare Cantù, *Storia di cento anni.*

re meteorologica. Sì in questa come in quelle son molti e svariati stromenti fisici, libri, e quant' altro è d' uopo per ogni maniera di ricerche sperimentali, e il noverarli sarebbe nojoso. Ne accenno però due, cioè l' apparecchio a conduttore mobile per l' elettricità atmosferica, e il sismografo elettrico-magnetico, che segna da sè, assente l'osservatore, anco le più picciole scosse di tremuoto, e ne indica ad un tempo la durata, la direzione e la intensità. Inventor di siffatti apparecchi è il prof. Palmieri, che ne riscosse encomii dall' universale, e premio pel primo dall' Accademia delle Scienze di Lisbona. In fine un grazioso ed ameno giardino, ricinto di ferrea ringhiera, contiguo a sì venusto fabbricato, ne accresce magnificenza e beltà. Ma ogni opera è nulla o non giugne allo scopo, se sia mal diretta; quindi il nostro Re nell' incomparabil sua saggezza volle, che Direttor di sì importante Osservatorio fosse il chiarissimo Melloni, onde lo invitò e fe venir da Parigi; quegli, onorato, accolse un tanto invito, ma, non ha guari, rapito alle scienze, lasciava il suo nome tra gl' immortali, ed un degno suo successore, il Palmieri. Per gli enunciati vantaggi è, che di continuo vi si recano naturalisti e dilettanti di cose naturali, e tutti vi trovan sempre da ammirare e da apprendere. L' agevole strada fa sì, che anco il volgo di curiosi si porti dappresso al teatro vesuviano anco quando le sue azioni non son di rilievo; il che mostra, che lo studio de' fenomeni naturali vassi nella generalità rendendo gradito ed importante. Lo sviluppo intellettuale delle nazioni segue le stesse fasi della vita dell' uomo; ha infanzia, gioventù, virilità, decrepitezza e morte, qual ci ammaestra la storia. Un fanciullo, se gli vien tra mani un picciolo automa, ne studia i movimenti, se ne appaga, ma poi vuol conoscere il meccanismo, e però l'apre e scompone. Così le popolazioni nella loro infanzia si contentano di osservar solo i fenomeni naturali; poscia, rese adulte, ne bramano indagar le cause. Egualmente ne' tempi andati il volgo napolitano appagavasi guardar da lungi le eruzioni vesuviane, ed ora vuol contemplarle da vicino e saperne il come; talchè lo studio de' feno-

meni vulcanici non è del dominio dei soli dotti, di cui questa terra è stata sempre ferace, ma va diffondendosi in altre classi della società; per lo che, moltiplicandone le osservazioni, si potranno ognora più discovrir nuovi fatti a vantaggio della scienza. Grazie adunque in eterno all'Augusto e Sapientissimo nostro MONARCA, che volle tal Osservatorio per l' incremento della scienza; il volle per lasciar un monomento eterno di gloria in questa classica terra, che sola serbò la face del sapere, quando le onde barbariche la spegnevan da per tutto, e sperdevano il pensiero; il volle per dimostrare allo straniero, che nel suo regno sorgono, come per lo innanti, opere puramente originali, monumentali, solenni; il volle, perchè può ciò che vuole, e al suo volere

È norma la virtù che in cor gli bolle.

Napoli 1.° ottobre 1858.

ERRATA.

A pag. 18 vers. 28 per *lato meridionale* leggi *lato occidentale.*

A pag. 26 vers. 14 per *discoscesi viottoli* leg. *rupinosi viottoli inerpicandomi.*

A pag. 29 penultimo vers. per *gloriosamente onoreranno* leg. *gloriosamente onorano ed onoreranno.*

A pag. 57 ver. 10 per *fenomeni su discussi* leg. *fenomeni su discussi son prodotti dal fluido elettrico; or essi accompagnano.*